

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Ovjera Dekana/ Pročelnika

Ovjera Rektora

Potpis: _____

Potpis: _____

Datum: _____

Datum: _____

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Prijediplomski studij: Primijenjena ekologija mora

I. godina studija

Zimski semestar (I. sem.)

Br.	Nastavnik	Kolegij	P+V+S	ECTS
OBVEZNI KOLEGIJ				
1.	izv.prof.dr.sc. Josip Mikuš	Opća biologija	45+30+0	7
2.	doc.dr.sc. Iris Dupčić Radić	Opća i anorganska kemija	30+15+15	7
3.	izv.prof.dr.sc. Josip Mikuš	Uvod u ekologiju	30+30+15	6
4.	izv.prof.dr.sc. Josip Mikuš	Uvod u oceanografiju	30+0+30	6
5.	mr.sc. Ivana Nakić Lučić, v.pred.	Engleski jezik I/1	30+30+0	3
6.	izv.prof.dr.sc. Aleksandar Selmanović	Tjelesna i zdravstvena kultura	0+30+0	1

Ljetni semestar (II. sem.)

Br.	Nastavnik	Kolegij	P+V+S	ECTS
OBVEZNI KOLEGIJ				
1.	prof.dr.sc. Vlasta Bartulović dr.sc. Sanja Grđan	Biologija mora	45+0+0 0+30+0	7
2.	prof.dr.sc. Ana Bratoš Cetinić dr.sc. Sanja Grđan	Ekologija mora	45+0+0 0+15+15	7
3.	doc.dr.sc. Ivona Milić-Beran dr.sc. Romana Capor Hrošik	Biostatistika	30+0+0 0+30+0	6
4.	doc.dr.sc. Iris Dupčić Radić	Kemija mora	30+45+0	6
5.	mr.sc. Ivana Nakić Lučić, v.pred. Silvija Đerek, mag. educ. philol. angl., pred.	Engleski jezik I/2	2+0+0 28+30+0	3
6.	izv.prof.dr.sc. Aleksandar Selmanović	Tjelesna i zdravstvena kultura	0+30+0	1

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

II. godina studija

Zimski semestar (III. sem.)

Br.	Nastavnik	Kolegij	P+V+S	ECTS
OBVEZNI KOLEGIJ				
1.	izv.prof.dr.sc. Tatjana Dobroslavić	Ekofiziologija morskih organizama	45+15+0	7
2.	prof.dr.sc. Sanja Tomšić	Kemijska ekologija	30+15+15	7
3.	prof.dr.sc. Marijana Pećarević	Konzervacijska biologija	45+0+30	7
4.	izv.prof.dr.sc. Kruno Bonačić	Uvod u akvakulturu	45+30+0	7
IZBORNI KOLEGIJ				
Modul: Ekologija i zaštita mora				
5.	doc.dr.sc. Iris Dupčić Radić	Osnove biokemije	30+30+0	3
6.	izv.prof.dr.sc. Josip Mikuš	Biologija stanice	30+15+0	3
7.	prof.dr.sc. Marijana Pećarević	Alohtone i invazivne vrste - U mirovanju	30+0+15	3
IZBORNI KOLEGIJ				
Modul: Akvakultura				
8.	izv.prof.dr.sc. Marina Brailo Šćepanović	Akvakulturna tehnologija	30+15+15	3
9.	izv.prof.dr.sc. Kruno Bonačić prof.dr.sc. Marijana Pećarević	Akvaristika	15+22,5+0 15+22,5+0	3
10.	izv.prof.dr.sc. Tatjana Dobroslavić	Histologija	30+30+0	3

* student upisuje jedan izborni kolegij od 3ECTS iz ponuđenih modula

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Ljetni semestar (IV. sem.)

Br.	Nastavnik	Kolegij	P+V+S	ECTS
OBVEZNI KOLEGIJ				
1.	izv.prof.dr.sc. Kruno Bonačić dr.sc. Rade Garić	Genetika i molekularne metode u ekologiji	45+0+0 0+15+0	7
2.	izv.prof.dr.sc. Marina Brailo Šćepanović dr.sc. Svjetlana Bobanović Čolić	Mikrobiologija	30+7,5+15 0+7,5+0	7
3.	izv.prof.dr.sc. Josip Mikuš	Ekologija planktona	30+15+0	3
4.	prof.dr.sc. Ana Bratoš Cetinić dr.sc. Sanja Grđan	Ekologija pridnenih zajednica	30+0+0 0+15+0	3
5.	prof.dr.sc. Vlasta Bartulović	Ekologija riba	30+10+5	3
IZBORNI KOLEGIJ				
Modul: Ekologija i zaštita mora				
6.	doc.dr.sc. Iris Dupčić Radić	Analitička kemija	30+20+10	3
7.	prof.dr.sc. Branko Glamuzina	Ekologija estuarija i močvara	30+15+15	3
8.	prof.dr.sc. Vlasta Bartulović	Ekologija morskih sisavaca	30+0+15	3
9.	izv.prof.dr.sc. Josip Mikuš	Ekološki monitoring i bioindikatori - U mirovanju	30+15+0	3
IZBORNI KOLEGIJ				
Modul: Akvakultura				
10.	prof.dr.sc. Ana Bratoš Cetinić dr. sc. Sanja Grđan	Akvakultura i okoliš	30+0+0 0+0+15	3
11.	prof.dr.sc. Sanja Tomšić	Biomedicinska istraživanja u moru	30+0+0 0+15+0	3
12.	prof.dr.sc. Sanja Tomšić	Ishrana morskih organizama	30+0+15	3
13.	izv.prof.dr.sc. Tatjana Dobrosłavić	Parazitologija morskih organizama	30+15+0	3
14.	prof.dr.sc. Branka Milošević Pujo	Pomorsko i ekološko pravo - U mirovanju	30+0+0	3

*student upisuje dva izborna kolegija od 3 ECTS iz ponuđenih modula

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

III. godina studija

Zimski semestar (V. sem.)

Br.	Nastavnik	Kolegij	P+V+S	ECTS
OBVEZNI KOLEGIJ				
1.	izv.prof.dr.sc. Tatjana Dobrosravić	Gospodarenje morskim resursima	45+0+15	7
2.	izv.prof.dr.sc. Marina Brailo Šćepanović	Morska biotehnologija	30+15+15	7
3.	prof.dr.sc. Branko Glamuzina	Morsko ribarstvo	45+15+15	7
IZBORNI KOLEGIJ				
Modul: Ekologija i zaštita mora				
4.	prof.dr.sc. Branko Glamuzina dr. sc. Sanja Grđan	Ekologija klimatskih promjena	30+0+0 0+15+15	3
5.	prof.dr.sc. Marijana Pećarević	Upravljanje zaštićenim područjima	30+10+5	3
6.	izv.prof.dr.sc. Tatjana Dobrosravić	Ekotoksikologija	3+0+15	3
7.	prof.dr.sc. Ana Bratoš Cetinić	Prirodoslovlje - U mirovanju	30+10+5	3
IZBORNI KOLEGIJ				
Modul: Akvakultura				
8.	prof.dr.sc. Sanja Tomšić	Biologija uzgajanih bodljikaša i glavonožaca	30+15+0	3
9.	prof.dr.sc. Branko Glamuzina	Integralni menadžment priobalja	30+0+0	3
10.	prof.dr.sc. Branka Milošević Pujo	Zakoni i propisi u akvakulturi	30+0+0	3
11.	izv.prof.dr.sc. Marina Brailo Šćepanović	Tretiranje otpadnih voda - U mirovanju	30+15+0	3
12.	prof.dr.sc. Vlasta Bartulović	Biologija riba u uzgoju - U mirovanju	30+10+5	3

Ljetni semestar (VI. sem.)

Br.	Nastavnik	Kolegij	P+V+S	ECTS
OBVEZNI KOLEGIJ				
1.	izv.prof.dr.sc. Josip Mikuš	Stručna praksa	0+150+0	15
2.	Mentor	Završni rad	0+300+0	15

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OPĆE INFORMACIJE						
Kod						
Naziv kolegija	Opća biologija					
Studijski program	Primijenjena ekologija mora					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski		☐
Godina studija	1.					
Semestar	1.					
Broj ECTS bodova	7					
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni	☐		
Nositelj kolegija	izv. prof. dr. sc. Josip Mikuš					
Suradnik na kolegiju						
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	7				
		Predavanja	Vježbe	Seminari		
	Broj sati (P+V+S)	45	30	0		
OPIS KOLEGIJA						
Ciljevi kolegija						
Cilj kolegija je studentima pružiti temeljna znanja iz biologije, obuhvaćajući osnovne principe organizacije života na svim razinama, od molekule i stanice do organizma i populacije te na taj način stvoriti čvrstu biološku podlogu za daljnje razumijevanje specifičnih bioloških i ekoloških tema unutar studija Primijenjene ekologije mora.						
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)		
Povezati osnovna znanja o biologiji, morfologiji, fiziologiji i reprodukciji biljnih i životinjskih organizama s njihovim međusobnim filogenetskim vezama.			IU1	IUSP1, IUSP2, IUSP8		
Prikazati cjelokupnu evoluciju života.			IU2	IUSP2		
Razlikovati funkcionalnu i strukturalnu građu živih organizama, reprodukciju, diferencijaciju, embriologiju te organske sustave.			IU3	IUSP1, IUSP2, IUSP8, IUSP10		
Izvesti samostalni rad u laboratoriju, koji uključuje mikroskopiranje i analizu/sekciju živoga materijala.			IU4	IUSP1, IUSP2, IUSP10		
Prepoznati glavne skupine algi i životinja na temelju njihove morfologije i anatomije.			IU5	IUSP2, IUSP10		
Uvjeti za upis kolegija						
Nema uvjeta za upis kolegija.						
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE						
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA		
1.	Uvod u opću biologiju.	IU1, IU4	Predavanja, vježbe, Merlin	Rad na vježbama. kolokviji, pismeni i usmeni ispit		
2.	Opća svojstva živih bića. Organizacijske razine živog svijeta.	IU1, IU4	Predavanja, vježbe, Merlin	Rad na vježbama. kolokviji, pismeni i usmeni ispit		

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

3.	Život i kemija. Pojava i evolucija života na Zemlji.	IU2, IU4	Predavanja, vježbe, Merlin	Rad na vježbama. kolokviji, pismeni i usmeni ispit
4.	Stanica kao osnovna građevna jedinica živih bića. Tipovi stanica.	IU3, IU4	Predavanja, vježbe, Merlin	Rad na vježbama. kolokviji, pismeni i usmeni ispit
5.	Struktura i građa stanice.	IU3, IU4	Predavanja, vježbe, Merlin	Rad na vježbama. kolokviji, pismeni i usmeni ispit
6.	Osnove stanične fiziologije.	IU1, IU4	Predavanja, vježbe, Merlin	Rad na vježbama. kolokviji, pismeni i usmeni ispit
7.	Replikacija DNK i sinteza proteina. Stanični ciklus.	IU3, IU4	Predavanja, vježbe, Merlin	Rad na vježbama. kolokviji, pismeni i usmeni ispit
8.	Osnove sistematike.	IU1, IU4	Predavanja, vježbe, Merlin	Rad na vježbama. kolokviji, pismeni i usmeni ispit
9.	Taksonomski pregled živoga svijeta.	IU1, IU4	Predavanja, vježbe, Merlin	Rad na vježbama. kolokviji, pismeni i usmeni ispit
10.	Biljna tkiva i organi.	IU1, IU4	Predavanja, vježbe, Merlin	Rad na vježbama. kolokviji, pismeni i usmeni ispit
11.	Životinjska tkiva, organi i organski sustavi.	IU1, IU4	Predavanja, vježbe, Merlin	Rad na vježbama. kolokviji, pismeni i usmeni ispit
12.	Ponašanje životinja.	IU5	Predavanja, vježbe, Merlin	Rad na vježbama. kolokviji, pismeni i usmeni ispit

	Tjedan broj	Tema	Broj sati		
			P	V	S
Tjedni raspored kolegija	1.	Biologija, znanost o životu. Biološke discipline. Metode istraživanja u biologiji. Povijesni pregled razvoja biologije.	3	2	0
	2.	Opća svojstva živih bića: funkcionalne i strukturalne osobine. Organizacijske razine živoga svijeta.	3	2	0
	3.	Život i kemija. Male i velike molekule. Pojava i razvoj života na Zemlji.	3	2	0
	4.	Stanica, osnovna građevna jedinica živih bića. Prokariotska i eukariotska stanica. Biljna i životinjska stanica, razlike u građi i strukturi.	3	2	0
	5.	Struktura i građa stanice. Stanična membrana. Stanični organeli. Osnove stanične fiziologije: kloroplasti i fotosinteza. Mitochondriji i stanično disanje.	3	2	0
	6.	Jezgra. Građa i funkcija DNK i RNK. Replikacija DNK. Ribosomi i sinteza bjelancevina. Stanični ciklus. Mitoza i mejoza.	3	2	0
	7.	Osnove sistematike. Carl Linné i binarna nomenklatura. Virusi. Pregled domena Archaea i Bacteria.	3	2	0
	8.	Pregled domene Eucarya: autotrofni protoktisti (podcarstvo Phycobionta: Euglenophyta, Pyrrophyta, Chrysophyta, Chlorophyta, Phaeophyta, Rhodophyta).	3	2	0
	9.	Pregled heterotrofnih protoktista.; Pregled carstva gljiva (Mycota). Pregled carstva biljaka (Bryophyta, Pteridophyta, Cormobionta). Biljna tkiva.	3	2	0
	10.	Tipovi životinjskih stanica. Tkiva, organi i organski sustavi. Pokrovni (integumentni) sustav.	3	2	0
	11.	Potporni (skeletalni) sustav. Mišićni (muskulatorni) sustav.	3	2	0
	12.	Živčani (nervni) sustav. Probavni (digestivni) sustav.	3	2	0
	13.	Dišni (respiracijski) sustav. Optjecajni (cirkulacijski) sustav.	3	2	0
	14.	Hormonalni, izmetni (ekskrecijski) i rasplodni (reprodukcijski) sustav. Embrionalni i postembrionalni razvoj.	3	2	0

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

15.	Ponašanje životinja. Taksonomski sastav životinjskog carstva.				3	2	0
UKUPNO				45	30	0	
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava		☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☒ mentorski rad ☐ ostalo			
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☒
Portfolio	☐		☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata	Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)			
Pohađanje nastave	IU1-IU5	75	2,5	0			
Rad na vježbama	IU1-IU5	30	1	30			
Kolokvij 1	IU1, IU3, IU4	15	0,5	10			
Kolokvij 2	IU1, IU3, IU4	15	0,5	10			
Kolokvij 3	IU1, IU2, IU4	15	0,5	10			
Kolokvij 4	IU2, IU4, IU5	15	0,5	10			
Pismeni ispit (za studente koji ne kolokviraju)	IU1-IU5	(60)	(2)	(40)			
Usmeni ispit	IU1-IU5	45	1,5	30			
Ukupno		210	7	100			
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: – 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %							
LITERATURA							
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij							
Naslov	Broj primjeraka		Broj studenata				
Matonićkin, I. et al. (1998). Beskralješnjaci: Biologija nižih avertebrata. Zagreb: Školska knjiga.	1						
Matonićkin, I. et al. (1999). Beskralješnjaci: Biologija viših avertebrata. Zagreb: Školska knjiga.	1						
Matonićkin, I., Klobučar, G., Kučinić, M. (2010). Opća zoologija. Zagreb: Školska knjiga.	1						
Habdija, I. et al. (2011). Protista-Protozoa i Metazoa-Invertebrata: strukture i funkcije. Zagreb: Alfa d.d.	1						

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Dopunska literatura
Berns, M. W. (1997). Stanice. Zagreb: Školska knjiga.
Purves, K. W. et al. (2004). Life: The Science of Biology. Sinauer Associates.
Hickman, C. P. jr., Hickman, F. M., Kats, L. B. (2001). Laboratory studies in integrated principles of Zoology. New York: McGraw-Hill.
Magdefrau, K., Ehrendorfer, F. (1997). Botanika. Sistematika, evolucija i geobotanika. Zagreb: Školska knjiga.
Kalafatić, M. (1998). Osnove biološke evolucije. Zagreb: Hrvatsko prirodoslovno društvo.
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istraživačko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001. Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.
Dodatne informacije o kolegiju
Obveze redovitih studenata su propisane Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku, studijskim programom i izvedbenim planom nastave, a detaljno će biti objašnjene na uvodnom predavanju. Da bi ispunili svoje obveze, redoviti studenti moraju aktivno prisustvovati nastavi te do kraja semestra prikupiti minimalno 25% ukupnih bodova tijekom kontinuiranog vrednovanja (četiri pismena kolokvija) i minimalno 50% bodova od ukupnog broja bodova na vježbama. Obveze izvanrednih studenata razlikuju se od obveza redovitih studenata u tome što izvanredni studenti nisu obavezni prisustvovati predavanjima. Studenti koji ne ispune propisane obveze gube pravo polaganja ispita. Prikupljenih minimalno 50% bodova tijekom kontinuiranog vrednovanja (četiri pismena kolokvija) oslobađa studenta pismenog dijela ispita koji se organizira u terminu ispitnog roka i to uz prijavu na Studomatu. Klasičnom ispitu pristupaju studenti koji su ispunili svoje obveze, ali su tijekom kontinuiranog vrednovanja prikupili manje od 50% bodova. Ispit se organizira u terminu ispitnog roka uz prijavu na Studomatu. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela ispita. Da bi položio pismeni dio ispita, student mora prikupiti minimalno 50% bodova. Studenti pristupaju usmenom dijelu ispita ako su oslobođeni pismenog dijela ispita na temelju bodova prikupljenih tijekom kontinuiranog vrednovanja (četiri pismena kolokvija) ili su na pismenom dijelu ispita prikupili minimalno 50% bodova. Da bi položio usmeni dio ispita, student mora prikupiti minimalno 50% bodova. Studenti koji ne polože usmeni dio ispita ne moraju ponovno izaći na pismeni dio ispita ukoliko su ostvarili uvjet od minimalno 50% bodova na pismenom ispitu.

OPĆE INFORMACIJE						
Kod						
Naziv kolegija	Opća i anorganska kemija					
Studijski program	Primijenjena ekologija mora					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski	☐	
Godina studija	1.					
Semestar	1.					
Broj ECTS bodova	7					

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr		Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU		F04-12

Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni	☐
Nositelj kolegija	doc. dr. sc. Iris Dupčić Radić			
Suradnik na kolegiju				
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	Predavanja	Vježbe	Seminari
	Broj sati (P+V+S)	30	15	15
OPIS KOLEGIJA				
Ciljevi kolegija				
Cilj kolegija je usvojiti temeljna znanja iz opće i anorganske kemije i osposobiti studente za praktičnu primjenu tog znanja u kemijskom laboratoriju.				
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)		Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)	
Povezati građu atoma s periodnim sustavom elemenata.		IU1	IUSP6	
Usporediti različite kemijske veze.		IU2	IUSP6	
Napisati jednadžbu kemijske reakcije i stehiometrijski račun.		IU3	IUSP8	
Razlikovati otopine prema sastavu.		IU4	IUSP8	
Samostalno izvesti jednostavne laboratorijske eksperimente.		IU5	IUSP10	
Uvjeti za upis kolegija				
Nema uvjeta za upis kolegija.				
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE				
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA
1.	Uvod u kolegij (definicija kemije, povijest kemije, podjela tvari, svojstva čistih tvari, fizikalne i kemijske promjene tvari, smjese tvari, upoznavanje s radom u laboratoriju).	IU1, IU5	Predavanje, laboratorijske vježbe	Kolokviji, laboratorijski rad, pismeni ispit, usmeni ispit
2.	Agregatna stanja tvari, fazni prijelazi, rastavljanje smjese tvari na čiste tvari.	IU1, IU5	Predavanje, laboratorijske vježbe	Kolokviji, laboratorijski rad, pismeni ispit, usmeni ispit
3.	Građa atoma i elektronska konfiguracija.	IU1	Predavanje, seminarski zadaci	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
4.	Periodni sustav elemenata (otkriće, periodičnost svojstava elemenata, povezanost s elektronskom konfiguracijom).	IU1	Predavanje, seminarski zadaci	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
5.	Osnove kemijskog računa, empirijska i molekulska formula spoja.	IU3	Predavanje, seminarski zadaci	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
6.	Kemijske reakcije i stehiometrija.	IU3	Predavanje, seminarski zadaci	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
7.	Kemijske veze (kovalentna, ionska, metalna veza, međumolekularne interakcije).	IU2	Predavanje, seminarski zadaci	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
8.	Kristalni sustavi.	IU2	Predavanje, seminarski zadaci	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
9.	Redoks reakcije.	IU3	Predavanje, seminarski zadaci	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr		Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU		F04-12

10.	Otopine.	IU4, IU5	Predavanje, seminarski zadaci, laboratorijske vježbe	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit, laboratorijski rad
11.	Kiseline i baze.	IU4, IU5	Predavanje, seminarski zadaci, laboratorijske vježbe	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit, laboratorijski rad
12.	Soli i puferi.	IU3, IU4, IU5	Predavanje, seminarski zadaci, laboratorijske vježbe	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit, laboratorijski rad
13.	Nomenklatura anorganske kemije.	IU1, IU2, IU4	Predavanje	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit

Tjedni raspored kolegija	Tjedan broj	Tema	Broj sati		
			P	V	S
	1.	Uvod u kolegij	2	3	0
	2.	Tvari, fazni prijelazi, metode odjeljivanja	2	3	0
	3.	Građa atoma i elektronska konfiguracija	2	0	1
	4.	Periodni sustav elemenata	2	0	1
	5.	Osnove kemijskog računa, empirijska i molekulska formula spoja	2	0	2
	6.	Kemijske reakcije i stehiometrija	2	0	2
	7.	Kemijske veze (valencija, kovalentna i ionska veza)	2	0	1
	8.	Kemijske veze (međumolekulske sile, metalna veza)	2	0	1
	9.	KOLOKVIJ 1, Kristalni sustavi	2	0	1
	10.	Redoks reakcije	2	0	1
	11.	Otopine	2	0	2
	12.	Otopine	2	3	1
	13.	Kiseline i baze	2	3	1
	14.	Soli i puferi	2	3	1
	15.	Nomenklatura anorganske kemije, KOLOKVIJ 2	2	0	0
UKUPNO			30	15	15

Vrste izvođenja nastave (staviti X)	☒ predavanja	☒ samostalni zadaci
	☒ seminari i radionice	☒ multimedija i mreža
	☒ vježbe	☒ laboratorij
	☐ obrazovanje na daljinu	☐ mentorski rad
	☐ terenska nastava	☐ ostalo

Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)

Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☒
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☒
Portfolio	☐		☐		☐		☐

OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU

Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni

Obveze studenata	Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)
------------------	--------------	------------------	----------------------	-------------------

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Pohađanje nastave	IU1-IU5	60	2	0
Laboratorijski rad	IU1-IU5	20	0,7	10
Kolokvij 1	IU1-IU3, IU5	40	1,3	30
Kolokvij 2	IU1-IU5	40	1,3	30
Pismeni ispit (za studente koji ne kolokviraju)	IU1-IU5	(80)	(2,6)	(60)
Usmeni ispit	IU1-IU5	50	1,7	30
Ukupno		210	7	100

Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način:

- 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 %
- 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 %
- 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 %
- 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 %
- 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %

LITERATURA

Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Filipović, I., Lipanović, S. (1997). Opća i anorganska kemija 1. i 2. dio. Zagreb: Školska knjiga.	2	
Sikirica, M. (2001). Stehiometrija. Zagreb: Školska knjiga.	1	

Dopunska literatura

Hill, J.W., Petrucci, R.H. (2002). General Chemistry. New Jersey: Prentice –Hall.

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.

Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.

Dodatne informacije o kolegiju

Obaveze redovitih studenata su propisane Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku, studijskim programom i izvedbenim planom nastave, a detaljno će biti objašnjene na uvodnom predavanju.

Obveze redovitih studenata: Nazočnost na predavanjima u iznosu od najmanje 70 % predviđene satnice. Nastavnik redovito vodi evidenciju nazočnosti. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave, na ispitu.

Obveze izvanrednih studenata: Nisu dužni nazočiti nastavi. Trebaju izvršiti sve ostale obveze koje vrijede za redovite studente. Imaju mogućnost izlaska na kolokvije (u istim terminima kao i redoviti studenti), prema uvjetima istim kao za redovite studente.

Redoviti i izvanredni studenti: kontinuirano vrednovanje. Studenti su obavezni samostalno obavljati individualne i grupne zadatke te položiti ispit. Dva položena kolokvija oslobađaju studenta završnog pisanog ispita koji se organizira u terminu ispitnog roka i to uz prijavu na Studomatu.

Elementi koji definiraju konačnu ocjenu (isti za redovite i izvanredne studente): Dva kolokvija (pismeni) ili ispit (pismeni), laboratorijski rad te ispit (usmeni). Kolokviji se provode u prethodno utvrđenom terminu tijekom trajanja nastave. Student ne može pristupiti drugom kolokviju ukoliko nije položio prvi kolokvij. Da bi student uspješno položio predmet mora dobiti prolaznu ocjenu iz oba kolokvija ili pismenog ispita. Ukoliko nije položio oba kolokvija student polaže pismeni ispit. Studenti

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

pristupaju usmenom dijelu ispita ako su oslobođeni pisanog dijela ispita na temelju prolaznih ocjena iz oba kolokvija ili su na pisanom dijelu ispita prikupili minimalno 50 bodova. Studenti koji ne polože usmeni dio ispita moraju ponovno izaći na pisani dio ispita.

OPĆE INFORMACIJE					
Kod					
Naziv kolegija	Uvod u ekologiju				
Studijski program	Primijenjena ekologija mora				
Modul studija					
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani ☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski	☐
Godina studija	1.				
Semestar	1.				
Broj ECTS bodova	6				
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni	☐	
Nositelj kolegija	izv. prof. dr. sc. Josip Mikuš				
Suradnik na kolegiju					
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6			
		Predavanja	Vježbe	Seminari	
	Broj sati (P+V+S)	30	30	15	
OPIS KOLEGIJA					
Ciljevi kolegija					
Cilj kolegija je pružiti studentima temeljna znanja o ekološkim konceptima, razinama organizacije i procesima u ekosustavima te odnosima koji vladaju među živim bićima i između žive i nežive prirode.					
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)	
Razlikovati osnovne ekološke pojmove.			IU1	IUSP3	
Objasniti međuovisnost živih bića i njihova okoliša.			IU2	IUSP4, IUSP5	
Opisati promjenu složenosti različitih organizacijskih razina biosfere.			IU3	IUSP4, IUSP5, IUSP6	
Usporediti prilagodbe organizama s obzirom na abiotičke i biotičke uvjete okoliša.			IU4	IUSP4, IUSP6	
Povezati pretvorbu energije s procesima kruženja tvari u biosferi.			IU5	IUSP10, IUSP11	
Protumačiti trofičke odnose u hranidbenim mrežama različitih ekosustava.			IU6	IUSP4, IUSP10, IUSP11	
Kritički prosuđivati utjecaj čovjeka na prirodu i održivi razvoj.			IU7	IUSP13	
Uvjeti za upis kolegija					
Nema uvjeta za upis kolegija.					
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE					
SADRŽAJ KOLEGIJA		ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA	

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

1.	Podjela ekologije. Raznolikost i organizacija živog svijeta.	IU1	Predavanja, vježbe, Merlin	Rad na vježbama, kolokviji, pismeni ispit
2.	Ekološki čimbenici i ekološka valencija.	IU1	Predavanja, seminari, vježbe, Merlin	Rad na vježbama, seminarski rad, kolokviji, pismeni ispit
3.	Ekologija populacija.	IU1, IU3	Predavanja, seminari, vježbe, Merlin	Rad na vježbama, seminarski rad, kolokviji, pismeni ispit
4.	Organizacija i funkcioniranje ekosustava.	IU2, IU3	Predavanja, vježbe, Merlin	Rad na vježbama, seminarski rad, kolokviji, pismeni ispit
5.	Ekosustavi na kopnu.	IU4	Predavanja, seminari, vježbe, Merlin	Rad na vježbama, seminarski rad, kolokviji, pismeni ispit
6.	Akvatični ekosustavi.	IU4	Predavanja, seminari, vježbe, Merlin	Rad na vježbama, seminarski rad, kolokviji, pismeni ispit
7.	Primarna i sekundarna proizvodnja u ekosustavima.	IU6	Predavanja, seminari, vježbe, Merlin	Rad na vježbama, seminarski rad, kolokviji, pismeni ispit
8.	Trofički odnosi.	IU6	Predavanja, seminari, vježbe, Merlin	Rad na vježbama, seminarski rad, kolokviji, pismeni ispit
9.	Kruženje tvari u prirodi.	IU5	Predavanja, seminari, vježbe, Merlin	Rad na vježbama, seminarski rad, kolokviji, pismeni ispit
10.	Utjecaj čovjeka na okoliš.	IU6	Predavanja, seminari, vježbe, Merlin	Rad na vježbama, seminarski rad, kolokviji, pismeni ispit
11.	Globalne promjene u biosferi.	IU3, IU7	Predavanja, seminari, vježbe, Merlin	Rad na vježbama, seminarski rad, kolokviji, pismeni ispit
12.	Zaštita prirode i okoliša i održivi razvoj.	IU7	Predavanja, seminari, vježbe, Merlin	Rad na vježbama, seminarski rad, kolokviji, pismeni ispit

Tjedni raspored kolegija	Tjedan broj	Tema	Broj sati		
			P	V	S
	1.	Uvod: predmet proučavanja ekologije. Podjela ekologije. Raznolikost i organizacija živog svijeta.	2	2	0
	2.	Ekološki čimbenici i ekološka valencija.	2	2	1
	3.	Abiotički čimbenici.	2	2	1
	4.	Biotički čimbenici.	2	2	1
	5.	Ekologija populacija: prostorni raspored, gustoća i dobna struktura populacije, rast populacije.	2	2	2
	6.	Organizacija i funkcioniranje ekosustava.	2	2	0
	7.	Ekosustavi na kopnu.	2	2	1
	8.	Ekosustavi kopnenih voda.	2	2	1

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

	9.	Ekosustavi mora i oceana.	2	2	1		
	10.	Tvari i energija u ekosustavima. Primarna proizvodnja u ekosustavima. Sekundarna proizvodnja u ekosustavima.	2	2	1		
	11.	Hranidbeni lanci, hranidbene mreže i trofički odnosi. Ekološke piramide.	2	2	2		
	12.	Kruženje tvari u prirodi. Biogeokemijski ciklusi dušika, fosfora, sumpora, ugljika, kisika i vodika.	2	2	1		
	13.	Utjecaj čovjeka na okoliš.	2	2	1		
	14.	Globalne (klimatske) promjene: globalno zatopljenje, kisele kiše, ozonske rupe, degradacija i uništavanje staništa.	2	2	1		
	15.	Zaštita prirode i okoliša. Održivi razvoj.	2	2	1		
UKUPNO			30	30	15		
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☒ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo				
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☒	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☐	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☒
Portfolio	☐		☐		☐		☐
Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)		
Pohađanje nastave		IU1-IU7	75	2,5	0		
Rad na vježbama		IU1-IU7	30	1	30		
Seminarski rad		IU1-IU7	15	0,5	10		
Kolokvij 1		IU1-IU4	30	1	30		
Kolokvij 2		IU4-IU7	30	1	30		
Pismeni ispit (za studente koji ne kolokviraju)		IU1-IU7	(60)	(2)	(60)		
Ukupno			180	6	100		
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: – 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %							
LITERATURA							
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij							

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Barnes, R. S. K., Huges, R. N. (1999). An introduction to Marine Ecology. Oxford: Blackwell Publishing.	1	
Šolić, M. (2014). Ekologija populacija. Split: Institut za oceanografiju i ribarstvo.	1	
Đikić, D. et al. (2001). Ekološki leksikon. Zagreb: Barbat.	1	
Dopunska literatura		
Šolić, M. (2003). Osnove ekologije. Split: Institut za oceanografiju i ribarstvo.		
Smith, T. M., Smith, R. L. (2015). Elements of Ecology: 9th Edition. Boston: Pearson.		
Molles, Jr., M. C., Sher, A. A. (2019). Ecology: Concepts and Applications: 8th edition. McGraw-Hill Education.		
Miller, G. T. Jr., Spoolman, S. E. (2009). Essentials of Ecology: Fifth Edition. Brooks/Cole, Cengage Learning.		
Krohne, D. T. (1998). General ecology, Wadsworth Publishing Company.		
Vidas, D. (2007). Zaštita Jadrana. Zagreb: Školska knjiga.		
Radović, J., ur., (2022). Biološka i krajobrazna raznolikost Hrvatske: Pregled stanja biološke i krajobrazne raznolikosti Hrvatske sa strategijom i akcijskim planovima zaštite. Zagreb: Državna uprava za zaštitu prirode i okoliša.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija		
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001. Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.		
Dodatne informacije o kolegiju		
Obveze redovitih studenata su propisane Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku, studijskim programom i izvedbenim planom nastave, a detaljno će biti objašnjene na uvodnom predavanju. Da bi ispunili svoje obveze, redoviti studenti moraju aktivno prisustvovati nastavi te do kraja semestra prikupiti minimalno 50% bodova od ukupnog broja bodova na vježbama te napisati i prezentirati seminarski rad. Obveze izvanrednih studenata razlikuju se od obveza redovitih studenata u tome što izvanredni studenti nisu obavezni prisustvovati predavanjima. Studenti koji ne ispune propisane obveze gube pravo polaganja ispita. Prikupljenih minimalno 50% bodova tijekom kontinuiranog vrednovanja (dva pismena kolokvija) oslobađa studenta pismenog dijela ispita koji se organizira u terminu ispitnog roka i to uz prijavu na Studomatu. Klasičnom ispitu pristupaju studenti koji su ispunili svoje obveze, ali su tijekom kontinuiranog vrednovanja prikupili manje od 50 % bodova. Ispit se organizira u terminu ispitnog roka uz prijavu na Studomatu. Ispit se sastoji od pismenog ispita. Da bi položio pismeni ispit, student mora prikupiti minimalno 50% bodova.		

OPĆE INFORMACIJE						
Kod						
Naziv kolegija	Uvod u oceanografiju					
Studijski program	Primijenjena ekologija mora					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski	☐	
Godina studija	1.					

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Semestar	1.			
Broj ECTS bodova	6			
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni	☐
Nositelj kolegija	izv. prof. dr. sc. Josip Mikuš			
Suradnik na kolegiju				
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6		
		Predavanja	Vježbe	Seminari
	Broj sati (P+V+S)	30	0	30
OPIS KOLEGIJA				
Ciljevi kolegija				
Cilj kolegija je stjecanje temeljnih znanja o fizikalnim, kemijskim, biološkim i geološkim značajkama oceana i mora te razumijevanje uloge oceana u globalnom sustavu i utjecaja čovjeka na njih, što je ključno za daljnje studiranje primijenjene ekologije mora.				
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)		Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)	
Prepoznati određene pojave i procese koji se odvijaju u moru.		IU1	IUSP4	
Objasniti povezanost fizikalnih, kemijskih i bioloških procesa u moru.		IU2	IUSP4	
Interpretirati rezultate multidisciplinarnih oceanoloških istraživanja.		IU3	IUSP6, IUSP10	
Usporediti osnovnu strukturu, funkcije i integracije života u morskim ekosustavima.		IU4	IUSP4, IUSP6	
Povezati zakonitosti morskih ekosustava i probleme današnjeg svijeta (klimatske promjene, poplave, polucija)		IU5	IUSP10	
Uvjeti za upis kolegija				
Nema uvjeta za upis kolegija.				
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE				
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA
1.	Povijesni razvoj oceanografije. Metode istraživanja.	IU1	Predavanja, seminari, Merlin	Seminarski rad, kolokviji, pismeni ispit
2.	Geološka oceanografija.	IU1, IU3	Predavanja, seminari, Merlin	Seminarski rad, kolokviji, pismeni ispit
3.	Fizička oceanografija.	IU1, IU3	Predavanja, seminari, Merlin	Seminarski rad, kolokviji, pismeni ispit
4.	Regionalna fizička oceanografija s naglaskom na strujanje u Jadranskom moru i izmjenu vode sa Sredozemljem	IU1, IU3	Predavanja, seminari, Merlin	Seminarski rad, kolokviji, pismeni ispit
5.	Oceanografija i marikultura. Problem zagađenja mora djelovanjem čovjeka (eutrofikacija, uzgajališta, ispuštanje otpada).	IU5	Predavanja, seminari, Merlin	Seminarski rad, kolokviji, pismeni ispit
6.	Kemijska oceanografija.	IU1, IU3	Predavanja, seminari, Merlin	Seminarski rad, kolokviji, pismeni ispit
7.	Biološka oceanografija: biološka podjela morskih staništa.	IU1, IU3	Predavanja, seminari, Merlin	Seminarski rad, kolokviji, pismeni ispit
8.	Osobitosti i zonacije pelagijala. Osobitosti i zonacija bentosa i bentoskih zajednica.	IU4	Predavanja, seminari, Merlin	Seminarski rad, kolokviji, pismeni ispit

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr		Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU		F04-12

9.	Primarna i sekundarna produkcija. Prehrambene mreže, trofička piramida.	IU4	Predavanja, seminari, Merlin	Seminarski rad, kolokviji, pismeni ispit
10.	Kruženje materije i protjecanje energije u morskim ekosustavima.	IU2	Predavanja, seminari, Merlin	Seminarski rad, kolokviji, pismeni ispit
11.	Antropogeni utjecaj na morske ekosustave.	IU5	Predavanja, seminari, Merlin	Seminarski rad, kolokviji, pismeni ispit
12.	Zaštita mora s posebnim osvrtom na Sredozemno i Jadransko more.	IU5	Predavanja, seminari, Merlin	Seminarski rad, kolokviji, pismeni ispit

	Tjedan broj	Tema	Broj sati		
			P	V	S
Tjedni raspored kolegija	1.	Povijesni razvoj oceanografije. Metode istraživanja. Klasifikacija oceanskih prostora.	2	0	2
	2.	Sedimenti i sedimentacija mora. Utjecaj klimatskih promjena na sedimente. Osnovne karakteristike sedimenata Jadranskog mora.	2	0	2
	3.	Prodor svjetlosti u moru i utjecaj na živi svijet. Temperaturne osobitosti mora i oceana.	2	0	2
	4.	Slanost mora. Gustoća mora. Otopljeni plinovi. Tlak. pH.	2	0	2
	5.	Vertikalno miješanje vodenih masa. Termohaline struje. Vjetrovi i vjetrovne struje. Valovi.	2	0	2
	6.	Plime i oseke. Zvuk u moru. Strujanje u Jadranskom moru i izmjena vode sa Sredozemljem.	2	0	2
	7.	Sastav morske vode. Mikro- i makrokonstituenti. Nutrienti. Organska tvar i kompleksiranje.	2	0	2
	8.	Eutrofikacija. Zagađenje mora.	2	0	2
	9.	Podjela živog svijeta u moru. Biološka podjela morskih staništa. Zone naseljavanja u moru.	2	0	2
	10.	Važnost mikrobne zajednice mora i oceana (virusi i bakterije).	2	0	2
	11.	Osobitosti i zonacije pelagijala. Osobitosti i zonacija bentosa i bentoskih zajednica.	2	0	2
	12.	Razvojni ciklusi. Primarna i sekundarna produkcija.	2	0	2
	13.	Prehrambene mreže, trofička piramida. Kruženje materije i protjecanje energije u morskim ekosustavima.	2	0	2
	14.	Ribarstvena oceanografija. Biološka raznolikost.	2	0	2
	15.	Antropogeni utjecaj na morske ekosustave. Zaštita mora s posebnim osvrtom na Sredozemno i Jadransko more.	2	0	2
UKUPNO			30	0	30

Vrste izvođenja nastave (staviti X)	☒ predavanja	☒ samostalni zadaci
	☒ seminari i radionice	☒ multimedija i mreža
	☐ vježbe	☐ laboratorij
	☐ obrazovanje na daljinu	☐ mentorski rad
	☒ terenska nastava	☐ ostalo

Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☒	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☐	Esej	☐	Istraživanje	☐

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☐
Portfolio	☐		☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Ishod učenja		Sati opterećenja		Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)
Pohađanje nastave		IU1-IU5		60		2	0
Seminarski rad		IU1-IU5		40		1,4	40
Kolokvij 1		IU1-IU4		40		1,3	30
Kolokvij 2		IU4-IU7		40		1,3	30
Pismeni ispit (za studente koji ne kolokviraju)		IU1-IU7		(80)		(2,6)	(60)
		Ukupno		180		6	100
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: – 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %							
LITERATURA							
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij							
Naslov					Broj primjeraka		Broj studenata
Dulčić, J., Kršinić, F. (2012). Povijest prirodoslovnih istraživanja Jadranskog mora. Zagreb-Split: HAZU, Institut za oceanografiju i ribarstvo.					1		
Pérès, J. M., Gamulin-Brida, H. (1973). Biološka oceanografija. Benthos. Benthoska bionomija Jadranskog mora. Zagreb: Školska knjiga.					1		
Zore-Armanda, M., Gačić, M. (1988). Oceanografija. Split: Institut za oceanografiju i ribarstvo.					1		
Dopunska literatura							
Castro, P., Huber, M. E. (2005). Marine Biology. New York: McGraw-Hill.							
Bonačić, D. (1987). Osnove oceanografije. Zagreb: Školska knjiga.							
Millero, F., Solin M. L. (1992). Chemical Oceanography. London: CRC-Press.							
Viličić, D. (2003). Fitoplankton u ekološkom sustavu mora. Zagreb: Školska knjiga.							
Selbold E., Berger W. H. (1996). The Sea Floor: An introduction to Marine geology. Berlin: Springer Verlag.							
Riley, J. P., Skirrow, G. (1975). Chemical Oceanography, Vol. I, II. London: Academic Press..							
Cushman-Roisin B. et al., ur., (2001). Physical Oceanography of the Adriatic Sea: Past, Present and Future. Dordrecht: Springer Science+Business Media.							
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.							

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.

Dodatne informacije o kolegiju

Obveze redovitih studenata su propisane Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku, studijskim programom i izvedbenim planom nastave, a detaljno će biti objašnjene na uvodnom predavanju.

Da bi ispunili svoje obveze, redoviti studenti moraju aktivno prisustvovati nastavi te do kraja semestra napisati i prezentirati seminarski rad. Obveze izvanrednih studenata razlikuju se od obveza redovitih studenata u tome što izvanredni studenti nisu obavezni prisustvovati predavanjima. Studenti koji ne ispune propisane obveze gube pravo polaganja ispita.

Prikupljenih minimalno 50% bodova tijekom kontinuiranog vrednovanja (dva pismena kolokvija) oslobađa studenta pismenog dijela ispita koji se organizira u terminu ispitnog roka i to uz prijavu na Studomatu. Klasičnom ispitu pristupaju studenti koji su ispunili svoje obveze, ali su tijekom kontinuiranog vrednovanja prikupili manje od 50% bodova. Ispit se organizira u terminu ispitnog roka uz prijavu na Studomatu. Ispit se sastoji od pismenog ispita. Da bi položio pismeni ispit, student mora prikupiti minimalno 50% bodova.

OPĆE INFORMACIJE						
Kod						
Naziv kolegija	Engleski jezik I/1					
Studijski program	Primijenjena ekologija mora					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski	☐	
Godina studija	1.					
Semestar	1.					
Broj ECTS bodova	3					
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni	☐		
Nositelj kolegija	mr. sc. Ivana Nakić Lučić					
Suradnik na kolegiju						
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3				
		Predavanja	Vježbe	Seminari		
	Broj sati (P+V+S)	30	30	0		
OPIS KOLEGIJA						
Ciljevi kolegija						
Cilj kolegija je osposobiti studente za usmenu i pisanu interpretaciju tema iz područja primijenjene ekologije mora na razini znanja engleskog jezika B2 prema Zajedničkom europskom referentnom okviru.						
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)				Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)	
Interpretirati stručne tekstove na engleskom jeziku.				IU1	IUSP4, IUSP12, IUSP13	
Protumačiti glavne ideje jasnog standardnog govora o temama relevantnim za sadržaj kolegija.				IU2	IUSP4, IUSP12, IUSP13	

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Napisati jasan tekst primjeren profesionalnom kontekstu na engleskom jeziku.		IU3	IUSP4, IUSP12, IUSP13			
Prezentirati rezultate vlastitog istraživanja na engleskom jeziku na stručnim skupovima i konferencijama.		IU4	IUSP4, IUSP12, IUSP13			
Uvjeti za upis kolegija						
Nema uvjeta za upis kolegija.						
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE						
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA		
1.	Što je ekologija?	IU1 - IU4	Frontalni rad, slušanje, čitanje, pisanje, individualni rad, grupni rad	Kolokvij 1 ili pismeni ispit, usmeni ispit		
2.	Klasifikacije u ekologiji	IU1 - IU4	Frontalni rad, slušanje, čitanje, pisanje, individualni rad, grupni rad	Kolokvij 1 ili pismeni ispit, usmeni ispit		
3.	Bentos	IU1 - IU4	Frontalni rad, slušanje, čitanje, pisanje, individualni rad, grupni rad	Kolokvij 1 ili pismeni ispit, usmeni ispit		
4.	Koralji i koraljni grebeni	IU1 - IU4	Frontalni rad, slušanje, čitanje, pisanje, individualni rad, grupni rad	Kolokvij 2 ili pismeni ispit, usmeni ispit		
5.	Bioraznolikost koraljnih grebena	IU1 - IU4	Frontalni rad, slušanje, čitanje, pisanje, individualni rad, grupni rad	Kolokvij 2 ili pismeni ispit, usmeni ispit		
Tjedni raspored kolegija	Tjedan broj	Tema		Broj sati		
				P	V	S
	1.	What is ecology?		2	2	0
	2.	Level classifications in ecology.		2	2	0
	3.	Benthos.		2	2	0
	4.	Benthic microalgae.		2	2	0
	5.	Mediterranean seagrass.		2	2	0
	6.	Echinoderms.		2	2	0
	7.	Echinoderms *** The first mid-term exam.		2	2	0
	8.	Sea urchin.		2	2	0
	9.	Corals and coral reefs.		2	2	0
	10.	Corals and coral reefs.		2	2	0
	11.	Coral reef biodiversity.		2	2	0
	12.	Sea horse.		2	2	0
	13.	What is a sponge?		2	2	0
	14.	Saving the world's coral reefs I.		2	2	0
15.	Saving the world's coral reefs II.		2	2	0	
UKUPNO				30	30	0

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Vrste izvođenja nastave (staviti X)	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☒ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo					
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☒
Portfolio	☐		☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata	Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)			
Pohađanje nastave	IU1-IU4	60	2	0			
Kolokvij 1	IU1-IU4	10	0,3	30			
Kolokvij 2	IU1-IU4	10	0,3	30			
Usmeni ispit	IU1, IU2	10	0,4	40			
Pisani ispit (za studente koji nisu kolokvirali)	IU1-IU4	(20)	(0,6)	(60)			
Ukupno		90	3	100			
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: – 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %							
LITERATURA							
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij							
Naslov			Broj primjeraka	Broj studenata			
Materijali u sustavu za e-učenje Merlin.			Dostupno online				
Dopunska literatura							
Eastwood, J. (.(2002). Oxford Guide To English Grammar. Oxford: Oxford University Press.							
Thomson, A. J., Martinet, A.V. (1986). A Practical English Grammar. Oxford: Oxford University Press.							
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.							

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.

Dodatne informacije o kolegiju

Prikupljenih minimalno 50% bodova tijekom kontinuiranog vrednovanja (dva pismena kolokvija) oslobađa studenta pismenog dijela ispita koji se organizira u terminu ispitnog roka i to uz prijavu na Studomatu.

OPĆE INFORMACIJE						
Kod						
Naziv kolegija	Tjelesna i zdravstvena kultura I.					
Studijski program	Primijenjena ekologija mora					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski		☐
Godina studija	1.					
Semestar	1.					
Broj ECTS bodova	1					
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni	☐		
Nositelj kolegija	izv. prof. dr. sc. Aleksandar Selmanović					
Suradnik na kolegiju	izv. prof. dr. sc. Dean Kontić, Đivo Ban, prof.					
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	1				
		Predavanja	Vježbe	Seminari		
	Broj sati (P+V+S)	0	30	0		
OPIS KOLEGIJA						
Ciljevi kolegija						
Cilj kolegija je oposobiti studenta za uporabu osnovnih načela održavanja zdravlja i praktičnih metoda vježbanja koje će olakšati savladavanje specifičnih napora u budućem zanimanju.						
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)		
Objasniti utjecaj tjelesnog vježbanja na zdravlje i uspješnost u studiju s naglaskom na čimbenike koji utječu na kvalitetu života.			IU1	IUSP1		
Usvojiti osnovna znanja (izvođenja tehničkih elemenata i vježbi) nužnih i selektivnih kinezioloških aktivnosti za koja će posljedično stvoriti interes za samoinicijativno i kontinuirano bavljenje željenom aktivnošću.			IU2	IUSP3		
Razlikovati rizike i specifična motorička znanja u funkciji kvalitetnijeg obavljanja budućeg zanimanja.			IU3	IUSP1		
Objasniti osnovna načela održavanja mentalnog zdravlja.			IU4	IUSP10		
Uvjeti za upis kolegija						
Nema uvjeta za upis kolegija.						
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE						

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

SADRŽAJ KOLEGIJA		ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA		
1.	Teoretske osnove tjelesnog vježbanja i utjecaj na antropološko i mentalno zdravlje.	IU1	Vježbe	Nema vrednovanja.		
2.	Sadržaji specifičnih vježbi u funkciji očuvanja kritičnih regija uslijed budućeg profesionalnog djelovanja.	IU3	Vježbe	Nema vrednovanja.		
3.	Selektivne kineziološke aktivnosti – sportovi na vodi (plivanje, veslanje).	IU2	Vježbe	Nema vrednovanja.		
4.	Selektivne kineziološke aktivnosti – ekipni dvoranski sportovi (nogomet, košarka, odbojka).	IU2	Vježbe	Nema vrednovanja.		
5.	Selektivne kineziološke aktivnosti – sportovi s reketom (stolni tenis, badminton).	IU2	Vježbe	Nema vrednovanja.		
6.	Dodatne selektivne rekreacijske aktivnosti (fitnes/teretana, pilates, pješačenje).	IU2	Vježbe	Nema vrednovanja.		
7.	Predavanje u suradnji sa Zavodom za javno zdravstvo.	IU4	Vježbe	Nema vrednovanja.		
Tjedni raspored kolegija	Tjedan broj	Tema		Broj sati		
				P	V	S
	1.	Uvodno predavanje TZK I. – anketiranje studenata, definiranje rasporeda, grupa i obveza studenata.		0	2	0
	2.	Utjecaj tjelesnog vježbanja na zdravlje (praktični i teorijski dio).		0	2	0
	3.	Specifične vježbe jačanja, fleksibilnosti i mobilnosti sukladno mehaničkim rizicima budućeg zanimanja.		0	2	0
	4.	Utvrđivanje osnova znanja u selektivnoj aktivnosti.		0	2	0
	5.	Vježbe za razvoj dominantnih motoričkih sposobnosti za selektivnu aktivnost.		0	2	0
	6.	Usvajanje i usavršavanje tehnike izvođenja selektivne aktivnosti (1).		0	2	0
	7.	Usvajanje i usavršavanje tehnike izvođenja selektivne aktivnosti (2).		0	2	0
	8.	Specifične motoričke vježbe u funkciji kvalitetnijeg obavljanja budućeg zanimanja.		0	2	0
	9.	Predavanje/vježbe – Mentalno zdravlje studenta.		0	2	0
	10.	Selektivna aktivnost s dopunskim vježbama specifičnim za prevenciju kritičnih dijelova tijela budućeg ekologa.		0	2	0
	11.	Selektivna aktivnost s dopunskim vježbama specifičnim za prevenciju kritičnih dijelova tijela budućeg ekologa.		0	2	0
	12.	Selektivna aktivnost s dopunskim vježbama specifičnim za prevenciju kritičnih dijelova tijela budućeg ekologa.		0	2	0
	13.	Selektivna aktivnost s dopunskim vježbama specifičnim za prevenciju kritičnih dijelova tijela budućeg ekologa.		0	2	0
	14.	Selektivna aktivnost s dopunskim vježbama specifičnim za prevenciju kritičnih dijelova tijela budućeg ekologa.		0	2	0
15.	Rezimiranje naučenog, provjera norme, utvrđivanje statusa studenta.		0	2	0	
UKUPNO				0	30	0
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☐ predavanja ☒ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☒ terenska nastava ☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo				

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☐	Usmeni ispit	☐	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☒
Portfolio	☐		☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Ishod učenja		Sati opterećenja		Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)
Pohađanje nastave		IU1-IU4		30		1	100
		Ukupno		30		1	100
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: – 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %							
LITERATURA							
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij							
Naslov				Broj primjeraka		Broj studenata	
Dopunska literatura							
Mišigoj-Duraković M. et al. (1999). Tjelesno vježbanje i zdravlje. Ur. Mišigoj-Duraković, M. Grafos. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu.							
Caput-Jogunica R. et al. (2008). Tjelesna aktivnost i zdravlje studenata. Specijalizirani medicinski časopis MEDIX XIV., 79, 159-162.							
Andrijašević, M., ur., (2008). Zbornik radova Međunarodne znanstveno stručne konferencije Kineziološka rekreacija i kvaliteta života. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.							
Mahan, L. K., Escott-Stump, S., ur., (2000). Nutrition and Diet Therapy (10. edition). Philadelphia: Saunders Company.							
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.							
Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružiti povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.							
Dodatne informacije o kolegiju							
Obveza studenta je ostvariti minimalnu normu od 80% sudjelovanja na nastavi. Predmet se ocjenjuje oznakom (P) 'položeno'/'pass' ili (0) 'nepoloženo'/'fail'. U specifičnim slučajevima, voditelj kolegija studentu može odobriti modificirani oblik pohađanja nastave na temelju valjane dokumentacije (zdravstvenog ili sportskog opravdanja).							

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Sudjelovanje u izvannastavnim aktivnostima prema dogovoru na uvodnom predavanju.
 Tjedni raspored po temama mogu vremenski varirati s obzirom na infrastrukturne, vremenske i ostale uvjete..

OPĆE INFORMACIJE					
Kod					
Naziv kolegija	Biologija mora				
Studijski program	Primijenjena ekologija mora				
Modul studija					
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani ☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski	☐
Godina studija	1.				
Semestar	2.				
Broj ECTS bodova	7				
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni	☐	
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Vlasta Bartulović				
Suradnik na kolegiju	dr. sc. Sanja Grđan				
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	7			
		Predavanja	Vježbe	Seminari	
	Broj sati (P+V+S)	45	30	0	
OPIS KOLEGIJA					
Ciljevi kolegija					
Cilj kolegija je upoznati studente s raznolikošću morskih organizama kroz proučavanje njihove građe, sistematike, evolucije i prilagodbi na život u morskom okolišu.					
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)	
Objasniti osnovne pojmove iz biologije mora.			IU1	IUSP3	
Opisati osnovnu građu morskih organizama.			IU2	IUSP1	
Razvrstati morske organizme prema osnovnim taksonomskim skupinama.			IU3	IUSP2	
Usporediti različite skupine morskih organizama.			IU4	IUSP2	
Opisati prilagodbe morskih organizama na specifične uvjete morskog okoliša.			IU5	IUSP1	
Uvjeti za upis kolegija					
Nema uvjeta za upis kolegija.					
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE					
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA	
1.	Uvod u biologiju mora i osnove ekologije.	IU1	Predavanja	Rad na vježbama, kolokvij, pismeni ispit, usmeni ispit	

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

2.	Geološke osnove oceana.	IU1	Predavanja	Rad na vježbama, kolokvij, pismeni ispit, usmeni ispit
3.	Fizikalna svojstva mora: voda, valovi i morske mijene.	IU1	Predavanja	Rad na vježbama, kolokvij, pismeni ispit, usmeni ispit
4.	Morski mikroorganizmi – Bakterije i arheje.	IU2-IU5	Predavanja, vježbe	Rad na vježbama, kolokvij, pismeni ispit, usmeni ispit
5.	Morski mikroorganizmi – Protisti i plankton.	IU2-IU5	Predavanja, vježbe	Rad na vježbama, kolokvij, pismeni ispit, usmeni ispit
6.	Mnogostanični primarni proizvođači; alge.	IU2-IU5	Predavanja, vježbe	Rad na vježbama, kolokvij, pismeni ispit, usmeni ispit
7.	Mnogostanični primarni proizvođači; morske cvjetnice, mangrove.	IU2-IU5	Predavanja, vježbe	Rad na vježbama, kolokvij, pismeni ispit, usmeni ispit
8.	Spužve, žarnjaci.	IU2-IU5	Predavanja, vježbe	Rad na vježbama, kolokvij, pismeni ispit, usmeni ispit
9.	Rebraši, plošnjaci, kolutičavci.	IU2-IU5	Predavanja, vježbe	Rad na vježbama, kolokvij, pismeni ispit, usmeni ispit
10.	Mekušci, člankonošci.	IU2-IU5	Predavanja, vježbe	Rad na vježbama, kolokvij, pismeni ispit, usmeni ispit
11.	Bodljikaši, plaštenjaci, svitkoglavci.	IU2-IU5	Predavanja, vježbe	Rad na vježbama, kolokvij, pismeni ispit, usmeni ispit
12.	Kružnoust, hrskavičnjače.	IU2-IU5	Predavanja, vježbe	Rad na vježbama, kolokvij, pismeni ispit, usmeni ispit
13.	Koštunjače.	IU2-IU5	Predavanja, vježbe	Rad na vježbama, kolokvij, pismeni ispit, usmeni ispit
14.	Morski gmazovi i ptice.	IU2-IU5	Predavanja, vježbe	Rad na vježbama, kolokvij, pismeni ispit, usmeni ispit
15.	Morski sisavci.	IU2-IU5	Predavanja, vježbe	Rad na vježbama, kolokvij, pismeni ispit, usmeni ispit

	Tjedan broj	Tema	Broj sati		
			P	V	S
Tjedni raspored kolegija	1.	Uvod u biologiju mora i osnove ekologije. Pregled osnovnih pojmova biologije mora i ekologije mora.	3	0	0
	2.	Geološke osnove oceana. Pregled građe morskog dna i geoloških procesa koji oblikuju oceane.	3	0	0
	3.	Fizikalna svojstva mora: voda, valovi i morske mijene. Osnovna fizikalna svojstva morske vode te utjecaj valova i mijena na okoliš.	3	0	0
	4.	Morski mikroorganizmi. Građa, taksonomska pripadnost i ekološka uloga morskih bakterija i arheja.	3	2	0
	5.	Morski mikroorganizmi. Građa, raznolikost i uloga protista i planktona u morskim ekosustavima.	3	2	0
	6.	Mnogostanični primarni proizvođači. Taksonomska pripadnost, građa, raznolikost i uloga algi kao primarnih proizvođača u moru.	3	4	0
	7.	Mnogostanični primarni proizvođači. Taksonomska pripadnost, građa i ekološka uloga morskih cvjetnica i mangrova u obalnim ekosustavima.	3	2	0
	8.	Taksonomska pripadnost, građa i ekološka uloga spužvi i žarnjaka u morskim ekosustavima.	3	2	0

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

	9.	Taksonomska pripadnost, građa i ekološka uloga rebraša, plošnjaka i kolutičavaca.	3	4	0		
	10.	Taksonomska pripadnost, građa i ekološka uloga mekušaca i člankonožaca u morskim ekosustavima.	3	4	0		
	11.	Taksonomska pripadnost, građa i ekološka uloga bodljikaša, plaštenjaka i svitkoglavaca.	3	4	0		
	12.	Taksonomska pripadnost, građa i ekološka uloga kružnosta i hrskavičnjača riba.	3	2	0		
	13.	Taksonomska pripadnost, građa i ekološka uloga koštunjača.	3	2	0		
	14.	Taksonomska pripadnost, građa i ekološka uloga morskih gmazova i ptica.	3	1	0		
	15.	Taksonomska pripadnost, građa i ekološka uloga morskih sisavaca.	3	1	0		
UKUPNO			45	30	0		
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☒ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo				
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☐	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☒
Portfolio	☐		☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)		
Pohađanje nastave		IU1-IU5	75	2,5	0		
Rad na vježbama		IU1-IU5	35	1,1	30		
Kolokvij 1		IU1-IU5	50	1.7	35		
Kolokvij 2		IU1-IU5	50	1.7	35		
Ukupno			210	7	100		
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: – 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %							
LITERATURA							
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij							
Naslov				Broj primjeraka	Broj studenata		

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Karleskin, G., Turner, R., Small, J. (2006). Introduction to Marine Biology. Belmont, USA: Thomson Brooks/Cole.	2	
Dopunska literatura		
Matonićkin, I., Habdija, I., Primc-Habdija, B. (1998). Beskralješnjaci – biologija nižih avertebrata., Zagreb: Školska knjiga.		
Matonićkin, I., Habdija, I., Primc-Habdija, B. (1999). Beskralješnjaci – biologija viših avertebrata, Zagreb: Školska knjiga.		
Peres, J.M. i Gamulin-Brida, H. (1973). Biološka oceanografija. Zagreb: Školska knjiga.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija		
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.		
Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.		
Dodatne informacije o kolegiju		
Kolokvij 1 studenti polažu u pismenom obliku, a kolokvij 2 u usmenom obliku.		

OPĆE INFORMACIJE						
Kod						
Naziv kolegija	Ekologija mora					
Studijski program	Primijenjena ekologija mora					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski		☐
Godina studija	1.					
Semestar	2.					
Broj ECTS bodova	7					
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni	☐		
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Ana Bratoš Cetinić					
Suradnik na kolegiju	dr. sc. Sanja Grđan					
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	7				
		Predavanja	Vježbe	Seminari		
	Broj sati (P+V+S)	45	15	15		
OPIS KOLEGIJA						
Ciljevi kolegija						
Cilj kolegija ekologija mora je upoznati studente s osnovnim principima morske ekologije, strukturom i funkcijom morskih ekosustava te međudjelovanjem biotičkih i abiotičkih čimbenika. Poseban naglasak stavlja se na ekološke procese, prilagodbe organizama i utjecaj antropogenih čimbenika na morski okoliš.						
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)		

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Definirati osnovne ekološke pojmove i zakonitosti relevantne za morski okoliš.	IU1	IUSP3, IUSP4, IUSP 5
Opisati geografske, fizikalne, kemijske i biološke karakteristike morskog ekosustava.	IU2	IUSP6
Razlikovati osnovne oblike međuodnosa među organizmima (npr. predacija, kompeticija, simbioza, parazitizam).	IU3	IUSP3, IUSP4
Prepoznati ulogu pojedinih organizama i zajednica u protoku energije i kruženju tvari u moru.	IU4	IUSP4
Opisati glavne prilagodbe organizama na različite uvjete staništa u moru.	IU5	IUSP4
Objasniti osnovne pritiske ljudskih aktivnosti na morski okoliš te važnost očuvanja bioraznolikosti.	IU6	IUSP5
Usporediti specifičnosti Jadranskog mora u odnosu na druge morske ekosustave.	IU7	IUSP13

Uvjeti za upis kolegija

Nema uvjeta za upis kolegija.

KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE

	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA
1.	Uvod u ekologiju i povijest njezina razvoja. Osnovni ekološki pojmovi i definicije. Pregled razvoja ekološke misli i ključnih doprinosa u ekologiji mora.	IU1	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
2.	Fizikalno-kemijske značajke mora. Temperatura, salinitet, gustoća, tlak, svjetlost i njihova uloga u oblikovanju morskog života.	IU2	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
3.	Kretanja u moru i estuariji. Struje, valovi, plime i oseke. Ekološke značajke estuarija kao prijelaznih sustava slatke i morske vode.	IU2	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
4.	Morska staništa – pregled i klasifikacija. Glavne vrste morskih staništa: otvoreno more, obalni pojas, koraljni grebeni, morska dna, slane močvare.	IU2, IU5	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
5.	Pelagijal – organizmi i prilagodbe. Biotičke komponente pelagijala, plankton, nekton, njihova dinamika i prilagodbe na otvoreno more.	IU2, IU5	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
6.	Bental – organizmi i ekologija morskog dna. Prilagodbe bentoskih organizama, i raznolikost staništa na morskom dnu.	IU2, IU5	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
7.	Prehrana morskih organizama. Autotrofija, heterotrofija, filtracija, grabežljivost. Energetski tokovi i uloga hranidbenih mreža.	IU4	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
8.	Abiotički čimbenici morskog okoliša. Svjetlost, temperatura, kisik, salinitet, pH i njihovo djelovanje na rasprostranjenost i ponašanje organizama.	IU2, IU5	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
9.	Biotički čimbenici i međusobni odnosi organizama. Predacija, kompeticija, mutualizam, parazitizam – osnovni oblici biotskih interakcija.	IU3	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

10.	Protok energije i kruženje tvari u morskom ekosustavu. Fotosinteza, respiracija, hranidbeni lanci i mreže, biogeokemijski ciklusi (ugljik, dušik, fosfor).	IU4	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
11.	Ekologija populacija morskih organizama. Dinamika populacija, gustoća, rast, preživljavanje, migracije i utjecaj okolišnih čimbenika.	IU1, IU3	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
12.	Razvoj i struktura životnih zajednica u moru. Sukcesija, stabilnost, poremećaji i regeneracija morskih zajednica.	IU4, IU5	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
13.	Pregled tipičnih morskih zajednica. Koraljni grebeni, morske cvjetnice, livade posidonije, mangrove, dubokomorski sustavi. Jadran.	IU5, IU7	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
14.	Biološka raznolikost mora. Koncept bioraznolikosti, endemizam, ugroženost vrsta i ekosustava u svjetskim i lokalnim morima.	IU6	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
15.	Antropogeni utjecaji na morske ekosustave. Zagađenje, klimatske promjene, ribolov, turizam, invazivne vrste i mjere očuvanja mora i obalnih područja.	IU6	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit

	Tjedan broj	Tema	Broj sati				
			P	V	S		
Tjedni raspored kolegija	1.	Uvod: Osnovni ekološki pojmovi i definicije: povijesni pregled razvoja ekologije.	3	1	1		
	2.	Značajke mora kao životnog okoliša: fizikalno-kemijska svojstva.	3	1	1		
	3.	Značajke mora kao životnog okoliša: gibanja u moru.	3	1	1		
	4.	Pregled morskih staništa.	3	1	1		
	5.	Oblici života u moru: pelagijal.	3	1	1		
	6.	Oblici života u moru: bental.	3	1	1		
	7.	Prehrana morskih organizama.	3	1	1		
	8.	Abiotički ekološki čimbenici u moru.	3	1	1		
	9.	Biotički ekološki čimbenici u moru.	3	1	1		
	10.	Protok energije i kruženje tvari u moru.	3	1	1		
	11.	Ekologija populacija morskih organizama.	3	1	1		
	12.	Struktura i razvitak životnih zajednica u moru.	3	1	1		
	13.	Pregled životnih zajednica u moru.	3	1	1		
	14.	Biološka raznolikost u moru.	3	1	1		
	15.	Utjecaj čovjeka na morske ekosustave.	3	1	1		
UKUPNO			45	15	15		
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☒ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo				
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☒	Eksperimentalni rad	☐

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☒
Portfolio	☐		☐		☐		☐

OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU

Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni

Obveze studenata	Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)
Pohađanje predavanja, vježbi i seminara	IU1-IU7	75	2,5	0
Seminarski rad	IU1-IU7	30	1	20
Kolokvij iz vježbi	IU1-IU7	25	0,8	20
Kolokvij 1	IU1-IU7	35	1,2	20
Kolokvij 2	IU1-IU7	35	1,2	20
Pismeni ispit (za studente koji ne kolokviraju)	IU1-IU7	(70)	(2,4)	(40)
Usmeni ispit	IU1-IU7	10	0,3	20
Ukupno		210	7	100

Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način:

- 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 %
- 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 %
- 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 %
- 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 %
- 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %

LITERATURA

Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Barnes, R. S. K., Huges, R. N. (1999). An introduction to Marine Ecology. Oxford: Blackwell Publishing.	1	
Pérès, J. M., Gamulin-Brida, H. (1973). Biološka oceanografija. Benthos. Benthoska bionomija Jadranskog mora. Zagreb: Školska knjiga.	1	
Bakran- Petricoli, T. (2016). Morska staništa: Priručnik za inventarizaciju i praćenje stanja. Zagreb: Hrvatska agencija za okoliš i prirodu.	Dostupno online	

Dopunska literatura

Speight, M., Henderson, P. (2010). Marine ecology: concepts and applications. Wiley-Blackwell.
Ricklefs, R. E., Miller, G. L. (1999). Ecology (4. Ed.). Freeman and Co.
Viličić, D. (2003). Fitoplankton u ekološkom sustavu mora. Zagreb: Školska knjiga.
Ercegović, A. (1949). Život u moru: biološka bionomija Jadranskog mora. Zagreb: HAZU.

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.

Dodatne informacije o kolegiju

Obveze studenata su propisane Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku, studijskim programom i izvedbenim planom nastave, a detaljno će biti objašnjene na uvodnom predavanju.

Da bi ispunili svoje obveze, studenti moraju aktivno prisustvovati nastavi, aktivno odrađivati vježbe u praktikumu te do kraja semestra napisati i prezentirati seminarski rad. Na kraju semestra piše se kolokvij iz vježbi na kojem je potrebno imati minimalno 50% bodova.

Studenti koji ne ispune propisane obveze gube pravo polaganja ispita.

Studenti imaju mogućnost polagati dva kolokvija tijekom semestra, koji zamjenjuju pismeni dio ispita. Ukoliko prikupe minimalno 50% bodova na kolokvijima, oslobađaju se pismenog dijela ispita koji se organizira u terminu ispitnog roka i to uz prijavu na Studomatu. Klasičnom ispitu pristupaju studenti koji su ispunili svoje obveze, ali su na kolokvijima prikupili manje od 50% bodova. Ispit se organizira u terminu ispitnog roka uz prijavu na Studomatu. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela ispita. Da bi položio pismeni dio ispita, student mora prikupiti minimalno 50% bodova. Studenti pristupaju usmenom dijelu ispita ako su oslobođeni pismenog dijela ispita na temelju bodova prikupljenih na kolokvijima ili su na pismenom dijelu ispita prikupili minimalno 50% bodova. Studenti koji ne polože usmeni dio ispita moraju ponovno izaći na pismeni dio ispita.

OPĆE INFORMACIJE					
Kod					
Naziv kolegija	Biostatistika				
Studijski program	Primijenjena ekologija mora				
Modul studija					
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani ☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski	☐
Godina studija	1.				
Semestar	2.				
Broj ECTS bodova	6				
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni	☐	
Nositelj kolegija	doc. dr. sc. Ivona Milić Beran				
Suradnik na kolegiju	dr. sc. Romana Capor Hrošik				
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6			
		Predavanja	Vježbe	Seminari	
	Broj sati (P+V+S)	30	30	0	
OPIS KOLEGIJA					
Ciljevi kolegija					
Cilj kolegija je osposobiti studente za statističku analizu podataka korištenjem osnovnih statističkih metoda i statističkog programa.					
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)	
Demonstrirati sposobnosti analize stvarnih podataka korištenjem metoda i modela iz sadržaja predmeta.			IU1	IUSP4, IUSP10	

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Objasniti mogućnosti, ali i ograničenja, metoda i modela korištenih u statističkoj analizi podataka.			IU2	IUSP4, IUSP10			
Prezentirati rezultate statističkih analiza laicima i stručnjacima.			IU3	IUSP4, IUSP10			
Odabrati načine primjene rezultata statističkih analiza.			IU4	IUSP4, IUSP10			
Uvjeti za upis kolegija							
Nema uvjeta za upis kolegija.							
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE							
	SADRŽAJ KOLEGIJA		ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA		
1.	Temeljni pojmovi u statistici. Statistički nizovi.		IU1, IU2	Frontalni rad, individualni rad, LMS Merlin	Kolokvij 1 i 2, pismeni ispit, usmeni ispit		
2.	Mjere centralne tendencije. Mjere disperzije, asimetrije i zaobljenosti.		IU1, IU2	Frontalni rad, individualni rad, Diskusija, LMS Merlin	Kolokvij 1 i 2, pismeni ispit, usmeni ispit		
3.	Temeljni pojmovi vjerojatnosti. Slučajna varijabla i distribucija vjerojatnosti. Teorijske distribucije.		IU1, IU2	Frontalni rad, individualni rad,Diskusija, LMS Merlin	Kolokvij 1, pismeni ispit, usmeni ispit		
4.	Metoda uzoraka i sampling distribucija.		IU1 - IU4	Frontalni rad, individualni rad,Diskusija, LMS Merlin	Kolokvij 2, pismeni ispit, usmeni ispit		
5.	Procjena parametara. Testiranje hipoteza o parametru. Usporedba parametara osnovnih skupova.		IU1 - IU4	Frontalni rad, individualni rad, Diskusija, LMS Merlin	Kolokvij 2, pismeni ispit, usmeni ispit		
6.	Regresija i korelacija.		IU1 - IU4	Frontalni rad, individualni rad, Diskusija, LMS Merlin	Kolokvij 2, pismeni ispit, usmeni ispit		
7.	Odabrani modeli vremenskih serija.		IU1 - IU4	Frontalni rad, individualni rad, Diskusija, LMS Merlin	Kolokvij 2, pismeni ispit, usmeni ispit		
Tjedni raspored kolegija	Tjedan broj	Tema			Broj sati		
					P	V	S
	1.	Uvod u predmet.			2	2	0
	2.	Izvori podataka, varijable, mjerne skale, standardizacija.			2	2	0
	3.	Pogreške u mjerenjima i izvedenim varijablama.			2	2	0
	4.	Grafičko i numeričko opisivanje podataka.			2	2	0
	5.	Statistički skup, obilježje, populacija, slučajni uzorak.			2	2	0
	6.	Intervali pouzdanosti aritmetička sredina i proporcija.			2	2	0
	7.	P-vrijednost, vrste pogrešaka, osjetljivost, snaga i statistička značajnost.			2	2	0
	8.	Testiranje hipoteza, interpretacija rezultata, značajnost.			2	2	0
	9.	Testiranje hipoteze za usporedbu dvije proporcije. Fisherov test, Hi-kvadrat test.			2	2	0
	10.	Testiranje hipoteze za usporedbu dvije aritmetičke sredine.			2	2	0
	11.	Testiranje hipoteze za usporedbu više od dvije aritmetičke sredine, ANOVA.			2	2	0
	12.	Određivanje veličine uzorka.			2	2	0
	13.	Korelacija i regresija.			2	2	0
	14.	Vremenski nizovi.			2	2	0
15.	Analiza vremenskih nizova.			2	2	0	
UKUPNO					30	30	0

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☒ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava		☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo			
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☐
Portfolio	☐		☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Ishod učenja		Sati opterećenja		Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)
Pohađanje nastave		IU1-IU4		60		2	0
Kolokvij 1		IU1, IU2		40		1,3	40
Kolokvij 2		IU3, IU4		40		1,3	40
Pismeni ispit (za studente koji ne kolokviraju)		IU1-IU4		(80)		(2,6)	(80)
Usmeni ispit		IU1-IU4		40		1,4	20
Ukupno				180		6	100
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: – 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %							
LITERATURA							
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij							
Naslov				Broj primjeraka		Broj studenata	
Petz, B.(2012). Osnovne statističke metode za nematematičare. Jastrebarsko: Naklada Slap.				6			
Šošić, I.(2006). Primijenjena statistika. Zagreb: Školska knjiga.				7			
Dopunska literatura							
Zar, J. H. (2010) .Biostatistical Analysis. Pearson.							
P. Woolf et al. (2004). Statistics and Probability Primer for Computational Biologist. Massachusetts Institute of Technology.							
Hopkins, W. G. A. (2013). A New View to Statistics.							
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.							

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.

Dodatne informacije o kolegiju

Pismeni ispit zamjenjuje dva kolokvija i pišu ga studenti koji nisu zadovoljili na kolokvijima.

OPĆE INFORMACIJE						
Kod						
Naziv kolegija	Kemija mora					
Studijski program	Primijenjena ekologija mora					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski		☐
Godina studija	1.					
Semestar	2.					
Broj ECTS bodova	6					
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni	☐		
Nositelj kolegija	doc. dr. sc. Iris Dupčić Radić					
Suradnik na kolegiju						
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6				
	Broj sati (P+V+S)	Predavanja	Vježbe	Seminari		
		30	45	0		
OPIS KOLEGIJA						
Ciljevi kolegija						
Cilj kolegija je usvojiti temeljna znanja iz kemijske oceanografije i osposobiti studente za određivanje i interpretaciju fizikalno-kemijskih parametara mora.						
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)		Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)			
Opisati kemijski sastav morske vode.		IU1	IUSP4-IUSP6, IUSP10, IUSP13			
Razlikovati fizikalno-kemijske parametre mora.		IU2	IUSP4-IUSP6, IUSP10, IUSP13			
Usporediti termohalina svojstva Sredozemlja.		IU3	IUSP4-IUSP6, IUSP10, IUSP13			
Objasniti važnost hranjivih soli za ekosustav mora.		IU4	IUSP4-IUSP8, IUSP10, IUSP13			
Samostalno izvesti kemijsku analizu uzorka mora.		IU5	IUSP4, IUSP5, IUSP6, IUSP10, IUSP13			
Uvjeti za upis kolegija						
Nema uvjeta za upis kolegija.						

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE							
	SADRŽAJ KOLEGIJA		ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA		
1.	Uvod u kolegij.		IU1-IU3	Predavanje, laboratorijske vježbe	Kolokviji, laboratorijski rad, pismeni ispit, usmeni ispit		
2.	Povijest i cilj kemijske oceanografije.		IU1-IU3	Predavanje, laboratorijske vježbe	Kolokviji, laboratorijski rad, pismeni ispit, usmeni ispit		
3.	Opće karakteristike cirkulacije u svjetskim oceanima.		IU1-IU3	Predavanje, laboratorijske vježbe	Kolokviji, laboratorijski rad, pismeni ispit, usmeni ispit		
4.	Voda u moru.		IU1	Predavanje, laboratorijske vježbe	Kolokviji, laboratorijski rad, pismeni ispit, usmeni ispit		
5.	Fizikalna svojstva mora.		IU2, IU3, IU5	Predavanje, laboratorijske vježbe	Kolokviji, laboratorijski rad, pismeni ispit, usmeni ispit		
6.	Glavni elementi u morskoj vodi.		IU1, IU5	Predavanje, laboratorijske vježbe	Kolokviji, laboratorijski rad, pismeni ispit, usmeni ispit		
7.	Jednostavni plinovi.		IU1, IU2, IU5	Predavanje, laboratorijske vježbe	Kolokviji, laboratorijski rad, pismeni ispit, usmeni ispit		
8.	KOLOKVIJ 1, Anoksija u moru.		IU1, IU2, IU3, IU5	Predavanje, laboratorijske vježbe	Kolokviji, laboratorijski rad, pismeni ispit, usmeni ispit		
9.	Ugljikov dioksid i alkalinitet mora.		IU1, IU2,IU5	Predavanje, laboratorijske vježbe	Kolokviji, laboratorijski rad, pismeni ispit, usmeni ispit		
10.	Hranjive soli (mikronutrijenti).		IU1, IU2, IU4, IU5	Predavanje, laboratorijske vježbe	Kolokviji, laboratorijski rad, pismeni ispit, usmeni ispit,		
11.	Elementi u tragovima i kvantitativni omjeri.		IU1, IU4	Predavanje, laboratorijske vježbe	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit, laboratorijski rad		
12.	Organska tvar u moru.		IU1, IU4	Predavanje, laboratorijske vježbe	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit, laboratorijski rad		
13.	Istraživanje mora u Hrvatskoj.		IU1-IU5	Predavanje, laboratorijske vježbe	Kolokviji, laboratorijski rad, pismeni ispit, usmeni ispit		
14.	Hidrografske karakteristike i mikronutrijenti južnog Jadrana.		IU1-IU5	Predavanje, laboratorijske vježbe	Kolokviji, laboratorijski rad, pismeni ispit, usmeni ispit		
15.	KOLOKVIJ 2, Seminarski radovi.		IU1-IU5	Predavanje, laboratorijske vježbe	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit, laboratorijski rad		
Tjedni raspored kolegija	Tjedan broj	Tema			Broj sati		
					P	V	S
	1.	Uvod u kolegij.			2	3	0
	2.	Povijest i cilj kemijske oceanografije.			2	3	0
	3.	Opće karakteristike cirkulacije u svjetskim oceanima.			2	3	0
	4.	Voda u moru.			2	3	0
	5.	Fizikalna svojstva mora.			2	3	0
	6.	Glavni elementi u morskoj vodi.			2	3	0
7.	Jednostavni plinovi.			2	3	0	

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

	8.	KOLOKVIJ 1, Anoksija u moru.	2	3	0																																										
	9.	Ugljikov dioksid i alkalinitet mora.	2	3	0																																										
	10.	Hranjive soli (mikronutrijenti).	2	3	0																																										
	11.	Elementi u tragovima i kvantitativni omjeri.	2	3	0																																										
	12.	Organska tvar u moru.	2	3	0																																										
	13.	Istraživanje mora u Hrvatskoj.	2	3	0																																										
	14.	Hidrografske karakteristike i mikronutrijenti južnog Jadrana.	2	3	0																																										
	15.	KOLOKVIJ 2, Seminarski radovi.	2	3	0																																										
UKUPNO			30	45	0																																										
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo																																												
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)																																															
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☒	Eksperimentalni rad	☒																																								
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☐																																								
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☒																																								
Portfolio	☐		☐		☐		☐																																								
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni <table border="1"> <thead> <tr> <th>Obveze studenata</th> <th>Ishod učenja</th> <th>Sati opterećenja</th> <th>Udio u ECTS bodovima</th> <th>Udio u ocjeni (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pohađanje nastave</td> <td>IU1-IU5</td> <td>75</td> <td>2,5</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Kolokvij 1</td> <td>IU1-IU3,</td> <td>30</td> <td>1</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Kolokvij 2</td> <td>IU1-IU5</td> <td>30</td> <td>1</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Pismeni ispit (za studente koji ne kolokviraju)</td> <td>IU1-IU5</td> <td>(60)</td> <td>(2)</td> <td>(60)</td> </tr> <tr> <td>Vježbe</td> <td>IU1-IU5</td> <td>30</td> <td>1</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Usmeni ispit</td> <td>IU1-IU5</td> <td>15</td> <td>0,5</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td align="right" colspan="2">Ukupno</td> <td>180</td> <td>6</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table> Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: – 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %								Obveze studenata	Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)	Pohađanje nastave	IU1-IU5	75	2,5	0	Kolokvij 1	IU1-IU3,	30	1	30	Kolokvij 2	IU1-IU5	30	1	30	Pismeni ispit (za studente koji ne kolokviraju)	IU1-IU5	(60)	(2)	(60)	Vježbe	IU1-IU5	30	1	20	Usmeni ispit	IU1-IU5	15	0,5	20	Ukupno		180	6	100
Obveze studenata	Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)																																											
Pohađanje nastave	IU1-IU5	75	2,5	0																																											
Kolokvij 1	IU1-IU3,	30	1	30																																											
Kolokvij 2	IU1-IU5	30	1	30																																											
Pismeni ispit (za studente koji ne kolokviraju)	IU1-IU5	(60)	(2)	(60)																																											
Vježbe	IU1-IU5	30	1	20																																											
Usmeni ispit	IU1-IU5	15	0,5	20																																											
Ukupno		180	6	100																																											
LITERATURA Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij <table border="1"> <thead> <tr> <th>Naslov</th> <th>Broj primjeraka</th> <th>Broj studenata</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pilson, M. E. Q. (2013). An introduction to the chemistry of the sea. Cambridge: University Press.</td> <td align="center">2</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>								Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata	Pilson, M. E. Q. (2013). An introduction to the chemistry of the sea. Cambridge: University Press.	2																																			
Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata																																													
Pilson, M. E. Q. (2013). An introduction to the chemistry of the sea. Cambridge: University Press.	2																																														

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Grasshoff, K., Ehrhardt, M., Kremling, K. (1999). Methods of seawater analysis. Weinheim: Verlag Chemie GmbH.	1	
Dopunska literatura		
Riley, J. P., Chester, R. (1971). Introduction to marine chemistry. London, New York: Academic Press.		
Millero, F. J., Sohn, M. L. (1992). Chemical oceanography, 2. edition. CRC Press.		
Liebes, S. M. (2009). Introduction to marine biogeochemistry 2. edition. Elsevier.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija		
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001. Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.		
Dodatne informacije o kolegiju		
Obaveze redovitih studenata su propisane Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku, studijskim programom i izvedbenim planom nastave, a detaljno će biti objašnjene na uvodnom predavanju. Obveze redovitih studenata: Nazočnost na predavanjima u iznosu od najmanje 70 % predviđene satnice. Nastavnik redovito vodi evidenciju nazočnosti. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave, na ispitu. Obveze izvanrednih studenata: Nisu dužni nazočiti nastavi. Trebaju izvršiti sve ostale obveze koje vrijede za redovite studente. Imaju mogućnost izlaska na kolokvije (u istim terminima kao i redoviti studenti), prema uvjetima istim kao za redovite studente. Redoviti i izvanredni studenti: kontinuirano vrednovanje. Studenti su obavezni samostalno obavljati individualne i grupne zadatke te položiti ispit. Dva položena kolokvija oslobađaju studenta završnog pismenog ispita koji se organizira u terminu ispitnog roka i to uz prijavu na Studomatu. Elementi koji definiraju konačnu ocjenu (isti za redovite i izvanredne studente): Dva kolokvija (pismeni) ili ispit (pismeni), laboratorijski rad te ispit (usmeni). Kolokviji se provode u prethodno utvrđenom terminu tijekom trajanja nastave. Student ne može pristupiti drugom kolokviju ukoliko nije položio prvi kolokvij. Da bi student uspješno položio predmet mora dobiti prolaznu ocjenu iz oba kolokvija ili pismenog ispita. Ukoliko nije položio oba kolokvija student polaže pismeni ispit. Studenti pristupaju usmenom dijelu ispita ako su oslobođeni pismenog dijela ispita na temelju prolaznih ocjena iz oba kolokvija ili su na pismenom dijelu ispita prikupili minimalno 50 % bodova. Studenti koji ne polože usmeni dio ispita moraju ponovno izaći na pismeni dio ispita.		

OPĆE INFORMACIJE						
Kod						
Naziv kolegija	Engleski jezik I/2					
Studijski program	Primijenjena ekologija mora					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski	☐	
Godina studija	1.					
Semestar	2.					
Broj ECTS bodova	3					

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr		Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU		F04-12

Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni	☐		
Nositelj kolegija	mr. sc. Ivana Nakić Lučić					
Suradnik na kolegiju						
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3				
	Broj sati (P+V+S)	Predavanja	Vježbe	Seminari		
		30	30	0		
OPIS KOLEGIJA						
Ciljevi kolegija						
Cilj kolegija je osposobiti studente za usmenu i pisanu interpretaciju tema iz područja primijenjene ekologije mora na razini znanja engleskog jezika B2 prema Zajedničkom europskom referentnom okviru.						
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)		Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)			
Interpretirati stručne tekstove na engleskom jeziku.		IU1	IUSP4, IUSP12, IUSP13			
Protumačiti glavne ideje jasnog standardnog govora o temama relevantnim za sadržaj kolegija.		IU2	IUSP4, IUSP12, IUSP13			
Napisati jasan tekst primjeren profesionalnom kontekstu na engleskom jeziku.		IU3	IUSP4, IUSP12, IUSP13			
Uvjeti za upis kolegija						
Nema uvjeta za upis kolegija.						
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE						
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA		
1.	Plavoprstenasta hobotnica.	IU1-IU3	Frontalni rad, slušanje, čitanje, pisanje, individualni rad, grupni rad	Kolokvij 1 ili pismeni ispit, usmeni ispit		
2.	Jastog.	IU1-IU3	Frontalni rad, slušanje, čitanje, pisanje, individualni rad, grupni rad	Kolokvij 1 ili pismeni ispit, usmeni ispit		
3.	Indijska lađica.	IU1-IU3	Frontalni rad, slušanje, čitanje, pisanje, individualni rad, grupni rad	Kolokvij 1 ili pismeni ispit, usmeni ispit		
4.	Ulješura.	IU1-IU3	Frontalni rad, slušanje, čitanje, pisanje, individualni rad, grupni rad	Kolokvij 2 ili pismeni ispit, usmeni ispit		
5.	Portugalska lađica.	IU1, IU2, IU3	Frontalni rad, slušanje, čitanje, pisanje, individualni rad, grupni rad	Kolokvij 2 ili pismeni ispit, usmeni ispit		
Tjedni raspored kolegija	Tjedan broj	Tema		Broj sati		
		P	V	S		
	1.	Hapalochlaena lunulata.		2	2	0
	2.	Lobster.		2	2	0
	3.	Caribbean seagrass is awash with infected lobsters-but the habitat could be saving the species.		2	2	0
	4.	Nautilus.		2	2	0
	5.	Sharks.		2	2	0
	6.	Cetacean.		2	2	0
	7.	Sperm whale.		2	2	0
8.	Portuguese man-of-war.		2	2	0	
9.	Phytoplankton.		2	2	0	

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

	10.	Kelp.	2	2	0		
	11.	Sea turtle I.	2	2	0		
	12.	Sea turtle II.	2	2	0		
	13.	Crassostrea gigas.	2	2	0		
	14.	Ostrea edulis.	2	2	0		
	15.	The Mediterranean mussel.	2	2	0		
UKUPNO			30	30	0		
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☒ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo				
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☐
Portfolio	☐		☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)		
Pohađanje nastave		IU1-IU3	60	2	0		
Kolokvij 1		IU1-IU3	10	0,3	30		
Kolokvij 2		IU1-IU3	10	0,3	30		
Pismeni ispit (za studente koji ne kolokviraju)		IU1-IU3	(20)	(0,6)	(60)		
Usmeni ispit		IU1, IU2	10	0,4	40		
Ukupno			90	3	100		
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: – 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %							
LITERATURA							
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij							
Naslov			Broj primjeraka		Broj studenata		
Materijali u sustavu za e-učenje Merlin.			Dostupno <i>online</i>				
Dopunska literatura							
Eastwood, J. (2002). Oxford Guide To English Grammar. Oxford: Oxford University Press.							
Thomson, A. J., Martinet, A.V. (1986). A Practical English Grammar. Oxford: Oxford University Press.							
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001. Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.

Dodatne informacije o kolegiju

Ispitu mogu pristupiti studenti koji su položili Engleski jezik I/1.

Pismeni ispit zamjenjuje dva kolokvija i pišu ga studenti koji nisu zadovoljili na kolokvijima.

OPĆE INFORMACIJE					
Kod					
Naziv kolegija	Tjelesna i zdravstvena kultura II.				
Studijski program	Primijenjena ekologija mora				
Modul studija					
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani ☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski	☐
Godina studija	1.				
Semestar	2.				
Broj ECTS bodova	1				
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni	☐	
Nositelj kolegija	izv. prof. dr. sc. Aleksandar Selmanović				
Suradnik na kolegiju	izv. prof. dr. sc. Dean Kontić, Đivo Ban, prof.				
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	1			
	Broj sati (P+V+S)	Predavanja	Vježbe	Seminari	
		0	30	0	
OPIS KOLEGIJA					
Ciljevi kolegija					
Cilj kolegija je osposobiti studenta za uporabu osnovnih načela održavanja zdravlja i praktičnih metoda vježbanja koje će olakšati savladavanje specifičnih napora u budućem zanimanju.					
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)	
Usvojiti metodu samostalnog vježbanja jačanja, fleksibilnosti i mobilnosti.			IU1	IUSP3	
Kreirati program za samostalno vježbanje.			IU2	IUSP3	
Demonstrirati pravilnom tehnikom motoričke strukture kretanja iz selektivnog programa.			IU3	IUSP3	
Demonstrirati osnovnu skupinu vježbi prevencije tegoba kralježnice kao univerzalne tegobe modernog doba.			IU4	IUSP3	
Objasniti osnovna načela pravilne prehrane / prevencije pretilosti.			IU5	IUSP10	
Uvjeti za upis kolegija					

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Nema uvjeta za upis kolegija.					
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE					
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA	
1.	Osnovne vježbe u teretani.	IU1	Vježbe	Nema vrednovanja.	
2.	Planiranje programa unaprjeđenja motoričkih sposobnosti temeljem uvida u realno stanje.	IU2	Vježbe	Nema vrednovanja.	
3.	Osnove kretnih struktura (čućanj, mrtvo dizanje, potisak, iskorak i dr.).	IU1, IU3	Vježbe	Nema vrednovanja.	
4.	Vježbe opterećenja s vlastitim tijelom, improviziranim utezima i osnovnim rekvizitima.	IU1	Vježbe	Nema vrednovanja.	
5.	Predavanje nositelja/suradnika kolegija ili u suradnji sa Zavodom za javno zdravstvo.	IU5	Vježbe	Nema vrednovanja.	
6.	Vježbe prevencije tegoba kralježnice.	IU4	Vježbe	Nema vrednovanja.	
7.	Selektivne kineziološke aktivnosti – sportovi na vodi (plivanje, veslanje).	IU3	Vježbe	Nema vrednovanja.	
8.	Selektivne kineziološke aktivnosti – ekipni dvoranski sportovi (nogomet, košarka, odbojka).	IU3	Vježbe	Nema vrednovanja.	
9.	Selektivne kineziološke aktivnosti – sportovi s reketom (stolni tenis, badminton).	IU3	Vježbe	Nema vrednovanja.	
10.	Dodatne selektivne rekreacijske aktivnosti (fitnes/teretana, pilates, pješačenje).	IU3	Vježbe	Nema vrednovanja.	
Tjedni raspored kolegija	Tjedan broj	Tema		Broj sati	
				P	V S
	1.	Uvodno predavanje TZK II. – anketiranje studenata, definiranje rasporeda, grupa i obveza studenata.		0	2 0
	2.	Vježbe prevencije tegoba kralježnice (1).		0	2 0
	3.	Vježbe prevencije tegoba kralježnice (2).		0	2 0
	4.	Tehnika izvođenja čučnja i mrtvog dizanja.		0	2 0
	5.	Tehnika izvođenja potiska i iskoraka.		0	2 0
	6.	Metoda vježbanja regije trupa.		0	2 0
	7.	Metoda samostalnog vježbanja gornjeg dijela tijela (rameni pojas, vrat, ruke, prsa).		0	2 0
	8.	Metoda samostalnog vježbanja donjeg dijela tijela (kuk, donji ekstremiteti).		0	2 0
	9.	Dodatni skup vježbi s improviziranim utezima i osnovnim rekvizitima (1).		0	2 0
	10.	Predavanje/vježbe – Osnove pravilne prehrane / Prevencije pretilosti.		0	2 0
	11.	Selektivna aktivnost s dopunskim vježbama specifičnim za prevenciju kritičnih dijelova tijela budućeg ekologa.		0	2 0
	12.	Selektivna aktivnost s dopunskim vježbama specifičnim za prevenciju kritičnih dijelova tijela budućeg ekologa.		0	2 0
	13.	Selektivna aktivnost s dopunskim vježbama specifičnim za prevenciju kritičnih dijelova tijela budućeg ekologa.		0	2 0
	14.	Selektivna aktivnost s dopunskim vježbama specifičnim za prevenciju kritičnih dijelova tijela budućeg ekologa.		0	2 0

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

15.	Rezimiranje naučenog, provjera norme, utvrđivanje statusa studenta.		0	2	0
UKUPNO			0	30	0
Vrste izvođenja nastave (staviti X)	☐ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava		☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo		
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)					
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☐
Pismeni ispit	☐	Usmeni ispit	☐	Esej	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☐	Referat	☐
Portfolio	☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU					
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni					
Obveze studenata	Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)	
Pohađanje nastave	IU1-IU5	30	1	100	
Ukupno		30	1	100	
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: – 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %					
LITERATURA					
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij					
Naslov			Broj primjeraka	Broj studenata	
Dopunska literatura					
Neljak, B., Caput-Jogunica, R. (2012). Kineziološka metodika u visokoškolskom obrazovanju. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.					
Cook, B., C. (1996). Strength Basics: Your Guide to Resistance Training for Health and Optimal Performance. Human Kinetics.					
Čurković, S. (2010). Kineziološke aktivnosti i rizična ponašanja studenata: Disertacija. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu					
Bagarić, I., Vadjon, I. (2020). Vježbe za muskuloskeletno zdravlje / Exercises for the musculoskeletal health. Zagreb: Medicinska zaklada.					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija					
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.)					

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.

Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.

Dodatne informacije o kolegiju

Obveza studenta je ostvariti minimalnu normu od 80% sudjelovanja na nastavi.

Predmet se ocjenjuje oznakom (P) 'položeno'/'pass' ili (0) 'nepoloženo'/'fail'.

U specifičnim slučajevima, voditelj kolegija studentu može odobriti modificirani oblik pohađanja nastave na temelju valjane dokumentacije (zdravstvenog ili sportskog opravdanja).

Sudjelovanje u izvannastavnim aktivnostima prema dogovoru na uvodnom predavanju.

Tjedni raspored po temama mogu vremenski varirati s obzirom na infrastrukturne, vremenske i ostale uvjete.

OPĆE INFORMACIJE						
Kod						
Naziv kolegija	Ekofiziologija morskih organizama					
Studijski program	Primijenjena ekologija mora					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski	☒	
Godina studija	2.					
Semestar	3.					
Broj ECTS bodova	7					
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni	☐		
Nositelj kolegija	izv. prof. dr. sc. Tatjana Dobroslović					
Suradnik na kolegiju						
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	7				
		Predavanja	Vježbe	Seminari		
	Broj sati (P+V+S)	45	15	0		
OPIS KOLEGIJA						
Ciljevi kolegija						
Cilj kolegija je osposobiti studente za razumijevanje fizioloških prilagodbi morskih organizama u promjenjivim okolišnim uvjetima kroz proučavanje biotičkih i abiotičkih čimbenika, interakcija organizama s vodenim medijem te mehanizama hormonske i fiziološke regulacije.						
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)		
Opisati osnovne fiziološko-biokemijske procese morskih organizama.			IU1	IUSP1		
Objasniti prilagodbe organizama na različite biotičke i abiotičke parametre.			IU2	IUSP5, IUSP8		
Klasificirati osnove fizioloških načela morskih organizama.			IU3	IUSP1, IUSP8		
Opisati fiziološke principe funkcioniranja odabranih morskih organizama.			IU4	IUSP1, IUSP8		

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Povezati promjene u ekološkim uvjetima s funkcioniranjem organizma u vodenom okolišu.			IU5	IUSP3, IUSP5			
Uvjeti za upis kolegija							
Nema uvjeta za upis kolegija.							
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE							
	SADRŽAJ KOLEGIJA		ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE		METODE VREDNOVANJA	
1.	Biološke molekule.		IU1	Predavanja, Merlin		Rad na vježbama, pismeni ispit, usmeni ispit	
2.	Enzimi.		IU1	Predavanja, Merlin		Rad na vježbama, pismeni ispit, usmeni ispit	
3.	Stanični metabolizam.		IU1	Predavanja, vježbe, Merlin		Rad na vježbama, pismeni ispit, usmeni ispit	
4.	Stanična membrana.		IU1, IU2	Predavanja, vježbe, Merlin		Rad na vježbama, pismeni ispit, usmeni ispit	
5.	Ionski kanali.		IU1	Predavanja, vježbe, Merlin		Rad na vježbama, pismeni ispit, usmeni ispit	
6.	Sustavi.		IU3, IU4	Predavanja, vježbe, Merlin		Rad na vježbama, pismeni ispit, usmeni ispit	
7.	Osnovni oblici prilagodba.		IU2, IU5	Predavanja, vježbe, Merlin		Rad na vježbama, pismeni ispit, usmeni ispit	
8.	Morski okoliš.		IU2, IU5	Predavanja, vježbe, Merlin		Rad na vježbama, pismeni ispit, usmeni ispit	
9.	Obalna područja i estuariji.		IU2, IU5	Predavanja, vježbe, Merlin		Rad na vježbama, pismeni ispit, usmeni ispit	
10.	Posebna vodena staništa.		IU2, IU5	Predavanja, vježbe, Merlin		Rad na vježbama, pismeni ispit, usmeni ispit	
Tjedni raspored kolegija	Tjedan broj	Tema			Broj sati		
					P	V	S
	1.	Biološke molekule. Struktura i funkcija biomolekula, Biokemijska regulacija.			3	0	0
	2.	Enzimi. Struktura i funkcija. Faktori koji utječu na aktivaciju. Primjena u biotehnologiji.			2	0	0
	3.	Stanični metabolizam. Anabolizam i katabolizam. Stanično disanje.			3	0	0
	4.	Građa stanične membrane – pasivni i aktivni transport. Propusnost membrane.			3	1	0
	5.	Ionski kanali. Struktura, funkcija i uloga. Kanali za vodu. Učinci specifičnih inhibitora na funkciju ionskih kanala u živčanim ili mišićnim stanicama.			3	1	0
	6.	Živčani sustav. Građa i funkcija. Kemijska i električna signalizacija.			3	2	0
	7.	Mišićni sustav. Struktura i funkcija. Mehanizmi kontrakcije.			3	2	0
	8.	Hormoni i hormonske regulacije. Endokrini sustav. Uloga hormona u osmoregulaciji. Reprodukcijska.			4	2	0
9.	Izmjena plinova i disanje. Mehanizmi izmjene plinova kod morskih organizama. Uloga hemoglobina i drugih respiratornih pigmenata.			3	1	0	

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

	10.	Opći principi prilagodbe morskih organizama. Prilagodbe na specifične uvjete u moru. Ekofiziološke prilagodbe u različitim skupinama organizama.	4	1	0		
	11.	Stres. Fiziološki odgovor na stres. Utjecaj antropogenih faktora na stres kod morskih organizama. Hormonska regulacija stresa.	3	1	0		
	12.	Temperaturne prilagodbe. Mehanizmi prilagodbe na temperaturne promjene. Ekološke i evolucijske implikacije. - Praćenje ponašanja i fizioloških reakcija na temperaturne promjene.	3	2	0		
	13.	Morski okoliš. Ekološke niše i prilagodbe organizama.	3	1	0		
	14.	Obalna područja i estuariji. Specifične prilagodbe na dinamičke uvjete.	3	1	0		
	15.	Posebna vodena staništa. Ekosustavi s jedinstvenim uvjetima koji zahtijevaju specifične prilagodbe organizama.	2	0	0		
UKUPNO			45	15	0		
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☒ mentorski rad ☐ ostalo				
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☐	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☒
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☐	Referat	☐	Praktični rad	☒
Portfolio	☐		☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)		
Pohađanje nastave		IU1-IU5	60	2	0		
Rad na vježbama		IU1-IU5	30	1	10		
Istraživanje		IU1-IU5	40	1,3	10		
Pismeni ispit		IU1-IU5	50	1,7	70		
Usmeni ispit		IU1-IU5	30	1	10		
Ukupno			210	7	100		
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: – 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %							
LITERATURA							
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij							

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Evans, D. H., Claiborne, J. B. (2005). The Physiology of Fishes. New York: CRC Press.	1	
Lucu, Č. (2012). Fiziologija prilagodbe životinja u vodenom okolišu. Zagreb: Profil.	1	
Dopunska literatura		
Prosser, C. L. (1991). Comparative Animal Physiology, Fourth Edition: Environmental and Metabolic Animal Physiology. New Jersey: Wiley-Liss.		
Randall, D., Burggren, W., French, K. (2001). Eckert Animal Physiology: Mechanisms and adaptation. New York: W. H. Freeman.		
Willmer, P., Stone, G., Johnston, I. (2005). Environmental Physiology of Animals. Oxford, UK: Blackwell publishing.		
Gosling, E. (2008). Bivalve Molluscs: Biology, Ecology and Culture. New Jersey: John Wiley & Sons.		
Alday-Sanz, V. (2010). The Shrimp Book. Wallingford: CABI.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija		
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.		
Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.		
Dodatne informacije o kolegiju		

OPĆE INFORMACIJE						
Kod						
Naziv kolegija	Kemijska ekologija					
Studijski program	Primijenjena ekologija mora					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski		☐
Godina studija	2.					
Semestar	3.					
Broj ECTS bodova	7					
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni	☐		
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Sanja Tomšić					
Suradnik na kolegiju						
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	7				
		Predavanja	Vježbe	Seminari		
	Broj sati (P+V+S)	30	15	15		

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OPIS KOLEGIJA				
Ciljevi kolegija				
Cilj kolegija je osposobiti studente za razumijevanje i primjenu znanja o kemijski posredovanim interakcijama između morskih organizama i njihovog okoliša.				
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)	Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)		
Definirati ulogu kemijskih spojeva u interakcijama među morskim organizmima i njihovim okolišem.	IU1	IUSP2-IUSP4, IUSP7		
Determinirati ključne biosintetske puteve u morskim organizmima te njihovu ulogu u ekologiji i evoluciji.	IU2	IUSP1-IUSP4		
Povezati primjere kemijske komunikacije i obrambenih mehanizama u morskom ekosustavu.	IU3	IUSP2-IUSP4		
Primijeniti znanje o kemijskoj ekologiji u interpretaciji odnosa između morskih mikroorganizama, alga i beskralježnjaka.	IU4	IUSP1-IUSP4, IUSP7		
Procijeniti potencijal morskih bioaktivnih spojeva za primjenu u plavoj biotehnologiji.	IU5	IUSP7, IUSP8, IUSP11, IUSP13		
Uvjeti za upis kolegija				
Nema uvjeta za upis kolegija.				
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE				
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA
1.	Uvod u kemijsku ekologiju mora.	IU1, IU3	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, rad na vježbama, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
2.	Kemijska komunikacija među morskim organizmima.	IU2-IU4	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, rad na vježbama, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
3.	Kemijska komunikacija u potrazi za hranom.	IU1-IU3	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, rad na vježbama, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
4.	Kemijska ekologija u moru - Intraspecijski i interspecijski odnosi.	IU2, IU3	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, rad na vježbama, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
5.	Kemijska signalizacija u moru - teritorijalnost.	IU1-IU3	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, rad na vježbama, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
6.	Kemijska obrana i kompeticija u morskom okolišu.	IU1-IU3	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, rad na vježbama, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
7.	Kemijska komunikacija i razmnožavanje u moru.	IU1-IU3	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, rad na vježbama, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

8.	Kemijska komunikacija i trofički odnosi u moru.	IU1-IU4	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, rad na vježbama, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
9.	Kemijska komunikacija u strukturiranju morskih zajednica.	IU1-IU4	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, rad na vježbama, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
10.	Kemijska ekologija fitoplanktona i zooplanktona.	IU1, IU2	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, rad na vježbama, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
11.	Kemijska ekologija bentoskih organizama.	IU1, IU2	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, rad na vježbama, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
12.	Simbioze, mikrobne zajednice i kemijska razmjena.	IU1, IU3, IU4	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, rad na vježbama, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
13.	Biosinteza sekundarnih metabolita.	IU1, IU2	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, rad na vježbama, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
14.	Horizontalni prijenos biosintetskih gena.	IU2, IU5	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, rad na vježbama, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
15.	Metagenomika i druge -omike.	IU2, IU4, IU5	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, rad na vježbama, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit

	Tjedan broj	Tema	Broj sati		
			P	V	S
Tjedni raspored kolegija	1.	Uvod i osnovne informacije o kolegiju. Definicije, povijesni razvoj, osnovni pojmovi i značaj u morskom ekosustavu.	3	2	0
	2.	Interakcije morskih organizama uzrokovane kemijskim signalima; kemijska obrana, kompeticija, prihvata i reprodukcija, simbiotske interakcije, predator-pljen interakcije, mimikrija.	2	2	1
	3.	Kemijski signali i kemotaksija za otkrivanje, lociranje i procijenu izvora hrane.	2	0	2
	4.	Mehanizmi i strategije kemijske komunikacije unutar vrste i između vrsta.	2	2	0
	5.	Primjeri proizvodnje sekundarnih metabolita kroz taksonomske razrede u svrhu zauzimanja prostora, sprječavanja kolonizacije, privlačenja saveznika, sprečavanje obraštavanja.	2	2	2
	6.	Primjeri proizvodnje sekundarnih metabolita i mehanizmi obrane; toksini, antibiotici, citotoksini, anti-obraštajni spojevi.	2	1	2
	7.	Kemijski signali u moru, u pronalasku partnera, sinkronizaciji spolnog sazrijevanja ili mriješćenja, izbjegavanje parenja među sličnim vrstama i prepoznavanje vrste.	2	1	0
	8.	Kemijska komunikacija na razini vrste, zajednice i ekosustava u otkrivanju plijena, izbjegavanju predatora, odgovora na stres, modificiranju ponašanja i razvoja u morskom okolišu.	2	1	0
	9.	Povezanost kemijskih signala i morskih staništa, strukture zajednica, ključnih vrsta, simbioza, opstanka ili bijega iz zajednice.	2	0	2

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

	10.	Primjeri kemijske komunikacije fitoplanktona i zooplanktona; feromoni, alelokemikalije, kvorumska samoregulacija, inhibitori rasta, toksini i drugi signalni spojevi.	2	1	0		
	11.	Primjeri kemijske komunikacije bentoskih organizama u pronalasku hrane ili partnera, kolonizaciji, obrani, sprječavanju obraštaja, zavaravanju predatora.	2	1	0		
	12.	Mikroorganizmi u moru, dopuštanje ili sprječavanje naseljavanja domaćina, kontrola nekontrolirane diobe mikroorganizama, simbioze, primjeri koevolucije beskrležnjaka i mikroorganizama.	2	2	0		
	13.	Osnovni metabolički procesi, uloga enzima u sintezi sekundarnih metabolita, hibridni biosintetski putevi, genski klasteri.	1	0	2		
	14.	Prijenos genetskog materijala između nepovezanih organizama za razvoj novih biosintetskih sposobnosti, interakcije mikroorganizama i domaćina za stjecanje novih funkcija.	2	0	2		
	15.	Metagenomika alat za otkrivanje raznolikosti mikrobnih zajednica u živim organizmima i u sedimentu, genski klasteri, integracija kemijske ekologije i genetskog potencijala.	2	0	2		
UKUPNO			30	15	15		
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☒ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo				
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☒	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☒
Portfolio	☐		☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata	Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)			
Pohađanje nastave	IU1-IU5	60	2	0			
Seminarski rad	IU1-IU5	30	1	10			
Rad na vježbama	IU1-IU5	30	1	30			
Kolokvij 1	IU1-IU5	45	1,5	30			
Kolokvij 2	IU1-IU5	45	1,5	30			
Pismeni ispit (za studente koji ne kolokviraju)	IU1-IU5	(90)	(3)	(60)			
Ukupno		210	7	100			
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: – 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 %							

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

– 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %		
LITERATURA		
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij		
Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Šolić, M., Krstulović, N. (2000). Ekologija morskog bakterioplanktona. Split: Institut za oceanografiju i ribarstvo.	1	
Šolić, M. (2014). Ekologija populacija. Split: Institut za oceanografiju i ribarstvo.	1	
Dopunska literatura		
Puglisi, M. P., Becerro, M. A. (2018). Chemical Ecology: The Ecological Impacts of Marine Natural Products. CRC Press. (odabrana poglavlja)		
McClintock, J. B., Baker, B.J. (2001). Marine Chemical Ecology. CRC Press. (odabrana poglavlja)		
Puglisi, M. P. et al. (2014). Marine chemical ecology in benthic environments. Natural Product Reports, 1510-1553.		
Mayer, A. M. S. et al. (2010). The odyssey of marine pharmaceuticals: a current pipeline perspective. Trends in Pharmacological Sciences 31, 255-285.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija		
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001. Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.		
Dodatne informacije o kolegiju		
Studenti koji ne polože oba kolokvija pristupaju pismenom ispitu.		

OPĆE INFORMACIJE						
Kod						
Naziv kolegija	Konzervacijska biologija					
Studijski program	Primijenjena ekologija mora					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički	☐		Doktorski	☐	
Godina studija	2.					
Semestar	3.					
Broj ECTS bodova	7					
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni	☐		
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Marijana Pećarević					
Suradnik na kolegiju						
			7			

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	Predavanja	Vježbe	Seminari
	Broj sati (P+V+S)	45	0	30
OPIS KOLEGIJA				
Ciljevi kolegija				
Cilj je upoznati studente s osnovnim načelima konzervacijske biologije, antropogenim utjecajima i važnosti očuvanja bioraznolikosti.				
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)
Objasniti što je konzervacijska biologija.			IU1	IUSP3
Prikazati što je bioraznolikost i kako se mjeri.			IU2	IUSP3, IUSP4
Klasificirati različite ekosustave.			IU3	IUSP3, IUSP4
Komentirati masovna izumiranja, globalne promjene i degradaciju staništa.			IU4	IUSP3
Prikazati načine upravljanja populacijama i ekosustavima.			IU5	IUSP5, IUSP13
Procijeniti utjecaj ljudskih čimbenika na bioraznolikost.			IU6	IUSP5, IUSP13
Uvjeti za upis kolegija				
Nema uvjeta za upis kolegija.				
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE				
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA
1.	Konzervacijska biologija.	IU1	Predavanje, seminari	Seminarski rad, kolokvij, pismeni ispit, usmeni ispit
2.	Bioraznolikost.	IU2, IU3	Predavanje, seminari	Seminarski rad, kolokvij, pismeni ispit, usmeni ispit
3.	Raznolikost vrsta.	IU2, IU3	Predavanje, seminari	Seminarski rad, kolokvij, pismeni ispit, usmeni ispit
4.	Raznolikost ekosustava.	IU2, IU3	Predavanje, seminari	Seminarski rad, kolokvij, pismeni ispit, usmeni ispit
5.	Raznolikost gena.	IU2, IU3	Predavanje, seminari	Seminarski rad, kolokvij, pismeni ispit, usmeni ispit
6.	Masovna izumiranja i globalne promjene.	IU4	Predavanje, seminari	Seminarski rad, kolokvij, pismeni ispit, usmeni ispit
7.	Procesi izumiranja.	IU4	Predavanje, seminari	Seminarski rad, kolokvij, pismeni ispit, usmeni ispit
8.	Degradacija i gubitak ekosustava.	IU4, IU6	Predavanje, seminari	Seminarski rad, kolokvij, pismeni ispit, usmeni ispit
9.	Prekomjerno iskorištavanje.	IU4, IU6	Predavanje, seminari	Seminarski rad, kolokvij, pismeni ispit, usmeni ispit
10.	Invazivne vrste.	IU4, IU6	Predavanje, seminari	Seminarski rad, kolokvij, pismeni ispit, usmeni ispit
11.	Zaštita ekosustava.	IU5	Predavanje, seminari	Seminarski rad, kolokvij, pismeni ispit, usmeni ispit
12.	Upravljanje ekosustavima.	IU5	Predavanje, seminari	Seminarski rad, kolokvij, pismeni ispit, usmeni ispit
13.	Upravljanje populacijama.	IU5	Predavanje, seminari	Seminarski rad, kolokvij, pismeni ispit, usmeni ispit

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

14.	Društveni čimbenici.	IU5, IU6	Predavanje, seminari	Seminarski rad, kolokvij, pismeni ispit, usmeni ispit
15.	Politika i provođenje zaštite.	IU5, IU6	Predavanje, seminari	Seminarski rad, kolokvij, pismeni ispit, usmeni ispit

	Tjedan broj	Tema	Broj sati		
			P	V	S
Tjedni raspored kolegija	1.	Konzervacijska biologija.	3	0	2
	2.	Bioraznolikost.	3	0	2
	3.	Raznolikost vrsta.	3	0	2
	4.	Raznolikost ekosustava.	3	0	2
	5.	Raznolikost gena.	3	0	2
	6.	Masovna izumiranja i globalne promjene.	3	0	2
	7.	Procesi izumiranja.	3	0	2
	8.	Degradacija i gubitak ekosustava.	3	0	2
	9.	Prekomjerno iskorištavanje.	3	0	2
	10.	Invazivne vrste.	3	0	2
	11.	Zaštita ekosustava.	3	0	2
	12.	Upravljanje ekosustavima.	3	0	2
	13.	Upravljanje populacijama.	3	0	2
	14.	Društveni čimbenici.	3	0	2
	15.	Politika i provođenje zaštite.	3	0	2
UKUPNO			45	0	30

Vrste izvođenja nastave (staviti X)	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☒ mentorski rad ☐ ostalo
-------------------------------------	---	---

Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)

Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☒	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☐
Portfolio	☐		☐		☐		☐

OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU

Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni

Obveze studenata	Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)
Pohađanje nastave	IU1-IU6	75	2,5	0
Seminarski rad	IU1-IU6	40	1,3	30
Kolokvij 1	IU1-IU6	30	1	20
Kolokvij 2	IU1-IU6	30	1	20
Usmeni ispit	IU1-IU6	35	1,2	30
Ukupno		210	7	100

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način:

- 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 %
- 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 %
- 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 %
- 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 %
- 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %

LITERATURA		
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij		
Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Sodhi, N. S., Ehrlich, P. R. (2010). Conservation Biology for All. Oxford: UK: Oxford University Press.	Dostupno <i>online</i>	
Burgman, M. A., ur., (2018). Conservation Biology Student Papers Virtual issue. Society for Conservation Biology.	Dostupno <i>online</i>	
Dopunska literatura		
Znanstveni i stručni radovi iz područja kolegija		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija		
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001. Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.		
Dodatne informacije o kolegiju		

OPĆE INFORMACIJE						
Kod						
Naziv kolegija	Uvod u akvakulturu					
Studijski program	Primijenjena ekologija mora					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički			Doktorski	☐	
Godina studija	2.					
Semestar	3.					
Broj ECTS bodova	7					
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni	☐		
Nositelj kolegija	izv. prof. dr. sc. Kruno Bonačić					
Suradnik na kolegiju						
	7					

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	Predavanja	Vježbe	Seminari
	Broj sati (P+V+S)	45	30	0
OPIS KOLEGIJA				
Ciljevi kolegija				
Cilj kolegija je približiti studentima osnove akvakulture u svijetu, Europskoj uniji i Republici Hrvatskoj te istaknuti važnost i smjernice za razvoj održive akvakulture.				
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)
Objasniti status akvakulture u svijetu, EU i RH.			IU1	IUSP9
Opisati značajke i ograničenja tradicionalnoga ribarstva i razvojne aspekte moderne akvakulture.			IU2	IUSP9
Usporediti različite akvakulturne industrije po uzgajanoj vrsti i tehnologiji uzgoja.			IU3	IUSP9
Usporediti specifičnosti pojedinih studija slučaja tipičnih u akvakulturnoj industriji.			IU4	IUSP9
Raspraviti o perspektivama europske i hrvatske marikulture.			IU5	IUSP9
Uvjeti za upis kolegija				
Nema uvjeta za upis kolegija.				
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE				
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA
1.	Definicija, ciljevi i povijest akvakulture.	IU1	Predavanja i vježbe	Pismeni ispit, usmeni ispit
2.	Povijest i stanje bioresursa mora; Ribarstvo i njegov recentni pad.	IU2	Predavanja i vježbe	Pismeni ispit, usmeni ispit, kolokvij, rad na vježbama
3.	Povijesni razvitak akvakulture i perspektive gospodarenja biozalihami.	IU2	Predavanja i vježbe	Pismeni ispit, usmeni ispit, kolokvij, rad na vježbama
4.	Stanje akvakulture u svijetu, Europskoj uniji i Republici Hrvatskoj.	IU2	Predavanja i vježbe	Pismeni ispit, usmeni ispit, kolokvij, rad na vježbama
5.	Podjela akvakulture prema načinu uzgoja i uvjetima.	IU3	Predavanja i vježbe	Pismeni ispit, usmeni ispit, kolokvij, rad na vježbama
6.	Vrste vodenih organizama u uzgoju: ribe, školjke, rakovi i drugi vodeni organizmi.	IU3	Predavanja i vježbe	Pismeni ispit, usmeni ispit, kolokvij, rad na vježbama
7.	Uzgoj morskih riba: primjeri atlantskog lososa, lubina i orade.	IU4	Predavanja i vježbe, terenska nastava	Pismeni ispit, usmeni ispit, kolokvij, rad na vježbama
8.	Uzgoj slatkovodnih riba: primjeri šarana i kalifornijske pastirke.	IU4	Predavanja i vježbe	Pismeni ispit, usmeni ispit, kolokvij, rad na vježbama
9.	Uzgoj školjkaša: primjeri dagnje i kamenica.	IU4	Predavanja i vježbe, terenska nastava	Pismeni ispit, usmeni ispit, kolokvij, rad na vježbama
10.	Uzgoj rakova: primjeri kozica, jastoga i hlapa.	IU4	Predavanja i vježbe	Pismeni ispit, usmeni ispit, kolokvij, rad na vježbama
11.	Uzgoj ostalih vrsta morskih organizama: morski puževi i alge.	IU4	Predavanja i vježbe	Pismeni ispit, usmeni ispit, kolokvij, rad na vježbama

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr		Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU		F04-12

12.	Problemi u uspješnom razvoju akvakulture u budućnosti.	IU5	Predavanja i vježbe	Pismeni ispit, usmeni ispit, kolokvij, rad na vježbama
13.	Strategije unaprjeđenja akvakulture.	IU5	Predavanja i vježbe	Pismeni ispit, usmeni ispit, kolokvij, rad na vježbama
14.	Ekonomija, financije i menadžment u akvakulturi.	IU5	Predavanja i vježbe	Pismeni ispit, usmeni ispit, kolokvij, rad na vježbama
15.	Perspektive akvakulture u Republici Hrvatskoj i EU.	IU5	Predavanja i vježbe	Pismeni ispit, usmeni ispit, kolokvij, rad na vježbama

	Tjedan broj	Tema	Broj sati		
			P	V	S
Tjedni raspored kolegija	1.	Definicija, ciljevi i povijest akvakulture.	3	2	0
	2.	Povijest i stanje bioresursa mora. Ribarstvo i njegov recentni pad.	3	2	0
	3.	Povijesni razvitak akvakulture i perspektive gospodarenja biozalihamama.	3	2	0
	4.	Stanje akvakulture u svijetu, Europskoj uniji i Republici Hrvatskoj.	3	2	0
	5.	Podjela akvakulture prema načinu uzgoja i uvjetima.	3	2	0
	6.	Vrste vodenih organizama u uzgoju: ribe, školjke, rakovi i drugi vodeni organizmi.	3	2	0
	7.	Uzgoj morskih riba: primjeri atlantskog lososa, lubina i orade.	3	2	0
	8.	Uzgoj slatkovodnih riba: primjeri šarana i kalifornijske pastirve.	3	2	0
	9.	Uzgoj školjkaša: primjeri dagnje i kamenica.	3	2	0
	10.	Uzgoj rakova: primjeri kozica, jastoga i hlapa.	3	2	0
	11.	Uzgoj ostalih vrsta morskih organizama: morski puževi i alge.	3	2	0
	12.	Problemi u uspješnom razvoju akvakulture u budućnosti.	3	2	0
	13.	Strategije unaprjeđenja akvakulture.	3	2	0
	14.	Ekonomija, financije i menadžment u akvakulturi.	3	2	0
	15.	Perspektive akvakulture u Republici Hrvatskoj i Europskoj uniji.	3	2	0
UKUPNO			45	30	0

Vrste izvođenja nastave (staviti X)	☒ predavanja	☐ samostalni zadaci
	☐ seminari i radionice	☐ multimedija i mreža
	☒ vježbe	☐ laboratorij
	☐ obrazovanje na daljinu	☐ mentorski rad
	☒ terenska nastava	☐ ostalo

Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☒
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☒
Portfolio	☐		☐		☐		☐

OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU				
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni				
Obveze studenata	Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)
Pohađanje nastave	IU1-IU5	75	2,5	0
Rad na vježbama	IU1-IU5	45	1,5	25
Kolokvij 1	IU1-IU5	30	1	25

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Kolokvij 2	IU1-IU5	30	1	25
Ispit	IU1-IU5	30	1	25
Ukupno		210	7	100
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način:				
– 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %				
LITERATURA				
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij				
Naslov			Broj primjeraka	Broj studenata
Pillay, T. V. R., Kutty, M. N. (2005). Aquaculture: Principles and Practices, 2nd edition. Fishing News Books.			1	
Pavličević, J., Savić, N.; Glamuzina, B. (2014). Akvakultura i ribarstvo: Stanje i perspektive u Bosni i Hercegovini. Mostar: Sveučilište u Mostaru.			2	
Bogut, I. et al. (2006). Ribogojstvo. Osijek: Sveučilište J.J. Strossmayera u Osijeku.			20	
Dopunska literatura				
Znanstveni i stručni radovi u skladu s interesima studenata.				
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija				
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.				
Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.				
Dodatne informacije o kolegiju				

OPĆE INFORMACIJE						
Kod						
Naziv kolegija	Osnove biokemije					
Studijski program	Primijenjena ekologija mora					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički		☐		Doktorski	☐
Godina studija	2.					
Semestar	3.					
Broj ECTS bodova	3					

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr		Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU		F04-12

Status kolegija	Obvezni	☐	Izborni	☒
Nositelj kolegija	doc. dr. sc. Iris Dupčić Radić			
Suradnik na kolegiju				
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3		
	Broj sati (P+V+S)	Predavanja	Vježbe	Seminari
		30	30	0
OPIS KOLEGIJA				
Ciljevi kolegija				
Cilj kolegija je upoznati studente s građom i ulogom bioloških makromolekula, molekularnim procesima unutar stanice te ih osposobiti za određivanje i interpretaciju kemijskog sastava vodenih organizama.				
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)		Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)	
Opisati građu i funkciju bioloških makromolekula.		IU1	IUSP1, IUSP8, IUSP10	
Usporediti replikaciju, transkripciju i translaciju.		IU2	IUSP1, IUSP8, IUSP10	
Analizirati metaboličke putove proteina, ugljikohidrata i lipida.		IU3	IUSP1, IUSP8, IUSP10	
Objasniti građu i ulogu staničnih membrana.		IU4	IUSP1, IUSP8, IUSP10	
Samostalno izvesti kemijsku analizu vodenih organizama.		IU5	IUSP1, IUSP8, IUSP10	
Uvjeti za upis kolegija				
Nema uvjeta za upis kolegija.				
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE				
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA
1.	Uvod u biokemiju.	IU1, IU5	Predavanje, laboratorijske vježbe	Kolokviji, laboratorijski rad, pismeni ispit, usmeni ispit
2.	Proteini.	IU1, IU5	Predavanje, laboratorijske vježbe	Kolokviji, laboratorijski rad, pismeni ispit, usmeni ispit
3.	Lipidi.	IU1, IU5	Predavanje, laboratorijske vježbe	Kolokviji, laboratorijski rad, pismeni ispit, usmeni ispit
4.	Ugljikohidrati.	IU1, IU5	Predavanje, laboratorijske vježbe	Kolokviji, laboratorijski rad, pismeni ispit, usmeni ispit
5.	Enzimi i koenzimi.	IU1	Predavanje	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
6.	Nukleinske kiseline.	IU1, IU2	Predavanje	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
7.	Replikacija, transkripcija i translacija.	IU1, IU2	Predavanje	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
8.	Metabolizam proteina.	IU1, IU3	Predavanje	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
9.	β -oksidacija i biosinteza masnih kiselina.	IU1, IU3	Predavanje	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
10.	Glikoliza i glukoneogeneza.	IU1, IU3	Predavanje	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
11.	Ciklus limunske kiseline.	IU1, IU3	Predavanje	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr		Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU		F04-12

12.	Biološke membrane.	IU1, IU4	Predavanje	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
13.	Stanično disanje i fotosinteza.	IU1, IU4	Predavanje	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
14.	Prehrana, mineralne tvari i vitamini.	IU1, IU3, IU5	Predavanje, laboratorijske vježbe	Kolokviji, laboratorijski rad, pismeni ispit, usmeni ispit
15.	Kemijski sastav vodenih organizama.	IU1, IU5	Predavanje, laboratorijske vježbe	Kolokviji, laboratorijski rad, pismeni ispit, usmeni ispit

	Tjedan broj	Tema	Broj sati		
			P	V	S
Tjedni raspored kolegija	1.	Uvod u biokemiju.	2	5	0
	2.	Proteini.	2	5	0
	3.	Lipidi.	2	5	0
	4.	Ugljikohidrati.	2	5	0
	5.	Enzimi i koenzimi.	2	0	0
	6.	Nukleinske kiseline.	2	0	0
	7.	Replikacija, transkripcija i translacija.	2	0	0
	8.	KOLOKVIJ 1, Metabolizam proteina.	2	0	0
	9.	β-oksidacija i biosinteza masnih kiselina.	2	0	0
	10.	Glikoliza i glukoneogeneza.	2	0	0
	11.	Ciklus limunske kiseline.	2	0	0
	12.	Biološke membrane.	2	0	0
	13.	Stanično disanje i fotosinteza.	2	0	0
	14.	Prehrana, mineralne tvari i vitamini.	2	5	0
	15.	KOLOKVIJ 2, Kemijski sastav vodenih organizama.	2	5	0
UKUPNO			30	30	0

Vrste izvođenja nastave (staviti X)	☒ predavanja	☒ samostalni zadaci
	☐ seminari i radionice	☒ multimedija i mreža
	☒ vježbe	☒ laboratorij
	☐ obrazovanje na daljinu	☐ mentorski rad
	☐ terenska nastava	☐ ostalo

Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☒
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☒
Portfolio	☐		☐		☐		☐

OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU				
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni				
Obveze studenata	Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)
Pohađanje nastave	IU1-IU5	60	2	0
Laboratorijski rad	IU1-IU5	5	0,2	20
Kolokvij 1	IU1, IU2, IU5	10	0,3	30

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Kolokvij 2	IU1-IU5	10	0,3	30
Pismeni ispit (za studente koji ne kolokviraju)	IU1-IU5	(20)	(0,6)	(60)
Usmeni ispit	IU1-IU5	5	0,2	20
Ukupno		90	3	100

Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način:

- 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 %
- 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 %
- 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 %
- 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 %
- 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %

LITERATURA

Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Karlson P. (1993). Biokemija. Zagreb: Školska knjiga.	3	
Stryer L. (1991). Biokemija. Zagreb: Školska knjiga.		

Dopunska literatura

Berg J. M., Tymoczko J. L., Stryer L. (2006). Biochemistry. W.H. Freeman and Co.

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.

Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.

Dodatne informacije o kolegiju

Obaveze redovitih studenata su propisane Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku, studijskim programom i izvedbenim planom nastave, a detaljno će biti objašnjene na uvodnom predavanju.

Obveze redovitih studenata: Nazočnost na predavanjima u iznosu od najmanje 70 % predviđene satnice. Nastavnik redovito vodi evidenciju nazočnosti. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave, na ispitu.

Obveze izvanrednih studenata: Nisu dužni nazočiti nastavi. Trebaju obaviti sve ostale obveze koje vrijede za redovite studente. Imaju mogućnost izlaska na kolokvije (u istim terminima kao i redoviti studenti), prema uvjetima istim kao za redovite studente.

Redoviti i izvanredni studenti: kontinuirano vrednovanje. Studenti su obavezni samostalno obavljati individualne i grupne zadatke te položiti ispit. Dva položena kolokvija oslobađaju studenta završnog pisanog ispita koji se organizira u terminu ispitnog roka i to uz prijavu na Studomatu.

Elementi koji definiraju konačnu ocjenu (isti za redovite i izvanredne studente): Dva kolokvija (pismeni) ili ispit (pismeni), laboratorijski rad te ispit (usmeni). Kolokviji se provode u prethodno utvrđenom terminu tijekom trajanja nastave. Student ne može pristupiti drugom kolokviju ukoliko nije položio prvi kolokvij. Da bi student uspješno položio predmet mora dobiti prolaznu ocjenu iz oba kolokvija ili pismenog ispita. Ukoliko nije položio oba kolokvija student polaže pismeni ispit. Studenti pristupaju usmenom dijelu ispita ako su oslobođeni pismenog dijela ispita na temelju prolaznih ocjena iz oba kolokvija ili su na pismenom dijelu ispita prikupili minimalno 50 % bodova. Studenti koji ne polože usmeni dio ispita moraju ponovno izaći na pismeni dio ispita.

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OPĆE INFORMACIJE					
Kod					
Naziv kolegija	Biologija stanice				
Studijski program	Primijenjena ekologija mora				
Modul studija					
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani ☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski	☐
Godina studija	2.				
Semestar	3.				
Broj ECTS bodova	3				
Status kolegija	Obvezni	☐	Izborni	☒	
Nositelj kolegija	izv. prof. dr. sc. Josip Mikuš				
Suradnik na kolegiju					
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3			
		Predavanja	Vježbe	Seminari	
	Broj sati (P+V+S)	30	15	0	
OPIS KOLEGIJA					
Ciljevi kolegija					
Ciljevi kolegija su prikazati studentima temeljne strukture i funkcije eukariotske i prokariotske stanice i ključnih bioloških procesa poput staničnog disanja, fotosinteze i replikacije DNA, kako bi stekli neophodnu podlogu za razumijevanje složenijih bioloških pojava na višim razinama organizacije.					
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)	
Opisati metode u svjetlosnoj mikroskopiji te razlike između svjetlosne i elektronske mikroskopije.			IU1	IUSP10	
Objasniti glavne razlike između prokariotskih i eukariotskih stanica.			IU2	IUSP1	
Objasniti razvoj višestaničnih organizama.			IU3	IUSP1	
Prepoznati razlike između biljne i životinjske stanice.			IU4	IUSP1, IUSP2	
Opisati sve važne stanične dijelove i procese.			IU5	IUSP8	
Uvjeti za upis kolegija					
Nema uvjeta za upis kolegija.					
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE					
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA	
1.	Metode istraživanja u staničnoj biologiji.	IU1	Predavanja, vježbe, Merlin	Rad na vježbama, kolokviji, pismeni ispit	
2.	Stanična teorija i podrijetlo prvih stanica.	IU2	Predavanja, vježbe, Merlin	Rad na vježbama, kolokviji, pismeni ispit	
3.	Osnovni plan stanične građe prokariotske i eukariotske stanice.	IU2, IU3	Predavanja, vježbe, Merlin	Rad na vježbama, kolokviji, pismeni ispit	

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

4.	Biljna i životinjska stanica.	IU4	Predavanja, vježbe, Merlin	Rad na vježbama, kolokviji, pismeni ispit
5.	Membranske stanične strukture.	IU5	Predavanja, vježbe, Merlin	Rad na vježbama, kolokviji, pismeni ispit
6.	Organizacija i funkcija stanične jezgre.	IU5	Predavanja, vježbe, Merlin	Rad na vježbama, kolokviji, pismeni ispit
7.	Stanični ciklus i dioba stanice.	IU5	Predavanja, vježbe, Merlin	Rad na vježbama, kolokviji, pismeni ispit
8.	Kloroplasti i fotosinteza.	IU5	Predavanja, vježbe, Merlin	Rad na vježbama, kolokviji, pismeni ispit
9.	Mitohondriji i stanično disanje.	IU5	Predavanja, vježbe, Merlin	Rad na vježbama, kolokviji, pismeni ispit
10.	Endosimbiotska teorija.	IU2, IU3	Predavanja, vježbe, Merlin	Rad na vježbama, kolokviji, pismeni ispit
11.	Stanične strukture u užem smislu.	IU5	Predavanja, vježbe, Merlin	Rad na vježbama, kolokviji, pismeni ispit

	Tjedan broj	Tema	Broj sati		
			P	V	S
Tjedni raspored kolegija	1.	Kratka povijest istraživanja stanice.	2	1	0
	2.	Metode istraživanja u staničnoj biologiji: svjetlosna i elektronska mikroskopija, stanično frakcioniranje, obilježavanje radioizotopima, kultura stanica.	2	1	0
	3.	Stanična teorija i podrijetlo prvih stanica.	2	1	0
	4.	Osnovni plan stanične građe: prokariotska i eukariotska stanica (biljna i životinjska stanica).	2	1	0
	5.	Membranske stanične strukture. Biomembrane: sastav i građa, promet tvari kroz membranu.	2	1	0
	6.	Stanična jezgra: organizacija i funkcija (jezgrina ovojnica, nukleinske kiseline, proteini, kromatin i kromosomi, replikacija DNA).	2	1	0
	7.	Stanični ciklus. Mitoza i mejoza.	2	1	0
	8.	Endoplazmatski retikulum. Golgijevo tijelo.	2	1	0
	9.	Lizosomi. Peroxisomi.	2	1	0
	10.	Mitohondriji: struktura i funkcija. Glikoliza i stanično disanje.	2	1	0
	11.	Biljni organi. Stanična stijenka. Vakuola. Plastidi (proplastidi, kloroplasti, leukoplasti, kromoplasti, etioplasti i gerontoplasti).	2	1	0
	12.	Struktura i funkcija kloroplasta. Fotosinteza.	2	1	0
	13.	Biogeneza i podrijetlo plastida i mitohondrija. Endosimbiotska teorija.	2	1	0
	14.	Stanične strukture u užem smislu. Stanični kostur (citooskelet).	2	1	0
	15.	Ribosomi: struktura, biokemijski sastav, mjesto nastanka i funkcija.	2	1	0
UKUPNO			30	15	0
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☒ mentorski rad ☐ ostalo		
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)					

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☐	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☒
Portfolio	☐		☐		☐		☐

OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU

Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni				
Obveze studenata	Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)
Pohađanje nastave	IU1-IU5	45	1,5	0
Rad na vježbama	IU1-IU5	15	0,5	40
Kolokvij 1	IU1-IU3	15	0,5	30
Kolokvij 2	IU4, IU5	15	0,5	30
Pismeni ispit (za studente koji ne kolokviraju)	IU1-IU5	(30)	(1)	(60)
Ukupno		90	3	100

Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način:

- 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 %
- 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 %
- 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 %
- 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 %
- 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %

LITERATURA

Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Berns, M. W. (1997). Stanice. Zagreb: Školska knjiga.		

Dopunska literatura

Pollard, T. D. et al. (2016). Cell Biology. Third edition. Philadelphia: Elsevier.

Cooper, G. M. (2000). The Cell: a Molecular Approach. Washington, D.C.: ASM Press.

Alberts, B. et al. (1994). Molecular biology of the cell. New York & London: Garland Publishing Inc.

Krsnik-Rasol, M. et al. (2005). Praktikum iz stanične i molekularne biologije. Zagreb: Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.

Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.

Dodatne informacije o kolegiju

Obveze redovitih studenata su propisane Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku, studijskim programom i izvedbenim planom nastave, a detaljno će biti objašnjene na uvodnom predavanju.

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Da bi ispunili svoje obveze, redoviti studenti moraju aktivno prisustvovati nastavi te do kraja semestra prikupiti minimalno 50% bodova od ukupnog broja bodova na vježbama. Obveze izvanrednih studenata razlikuju se od obveza redovitih studenata u tome što izvanredni studenti nisu obavezni prisustvovati predavanjima. Studenti koji ne ispune propisane obveze gube pravo polaganja ispita.

Prikupljenih minimalno 50% bodova tijekom kontinuiranog vrednovanja (dva pismena kolokvija) oslobađa studenta pismenog dijela ispita koji se organizira u terminu ispitnog roka i to uz prijavu na Studomatu. Klasičnom ispitu pristupaju studenti koji su ispunili svoje obveze, ali su tijekom kontinuiranog vrednovanja prikupili manje od 50% bodova. Ispit se organizira u terminu ispitnog roka uz prijavu na Studomatu. Ispit se sastoji od pismenog ispita. Da bi položio pismeni ispit, student mora prikupiti minimalno 50% bodova.

OPĆE INFORMACIJE						
Kod						
Naziv kolegija	Alohtone i invazivne vrste					
Studijski program	Primijenjena ekologija mora					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski		☐
Godina studija	2.					
Semestar	3.					
Broj ECTS bodova	3					
Status kolegija	Obvezni	☐	Izborni	☒		
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Marijana Pećarević					
Suradnik na kolegiju						
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3				
	Broj sati (P+V+S)	Predavanja	Vježbe	Seminari		
		30	0	15		
OPIS KOLEGIJA						
Ciljevi kolegija						
Cilj kolegija je upoznati studente s vektorima unosa alohtonih vrsta kao i metodama za procjenu rizika, sprječavanje unosa i mitigaciju štete koju alohtone vrste uzrokuju.						
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)		
Objasniti važnost očuvanja zdravlja ekosustava izloženih unosu alohtonih vrsta.			IU1	IUSP4, IUSP5		
Navesti najčešće vektore unosa alohtonih vrsta.			IU2	IUSP4		
Usporediti različite vektore i mogućnosti mitigacije.			IU3	IUSP4, IUSP5		
Dati primjere negativnih posljedica unosa alohtonih vrsta.			IU4	IUSP4		
Demonstrirati mjere za procjenu rizika i sprječavanje štete od unosa alohtonih vrsta.			IU5	IUSP12, IUSP13		
Prikazati problematiku unosa alohtonih vrsta u Jadranskom i Sredozemnom moru.			IU6	IUSP13		
Uvjeti za upis kolegija						

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Nema uvjeta za upis kolegija.						
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE						
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA		
1.	Alohtone vrste.	IU1	Predavanje, seminari	Seminarski rad, kolokvij, pismeni ispit, usmeni ispit		
2.	Utjecaj na ekosustave.	IU1	Predavanje, seminari	Seminarski rad, kolokvij, pismeni ispit, usmeni ispit		
3.	Vektori unosa.	IU2, IU3	Predavanje, seminari	Seminarski rad, kolokvij, pismeni ispit, usmeni ispit		
4.	Vektori unosa - akvakultura.	IU2	Predavanje, seminari, samostalni zadaci	Seminarski rad, kolokvij, pismeni ispit, usmeni ispit		
5.	Vektori unosa - brodarstvo.	IU2	Predavanje, seminari, samostalni zadaci	Seminarski rad, kolokvij, pismeni ispit, usmeni ispit		
6.	Mjere za sprječavanje unosa alohtonih vrsta.	IU3, IU4	Predavanje, seminari	Seminarski rad, kolokvij, pismeni ispit, usmeni ispit		
7.	Procjena rizika.	IU3, IU4	Predavanje, seminari	Seminarski rad, kolokvij, pismeni ispit, usmeni ispit		
8.	Biološki indikatori i monitoring.	IU4, IU5	Predavanje, seminari	Seminarski rad, kolokvij, pismeni ispit, usmeni ispit		
9.	Ublažavanje štete i upravljanje alohtonim vrstama.	IU4, IU5	Predavanje, seminari, samostalni zadaci	Seminarski rad, kolokvij, pismeni ispit, usmeni ispit		
10.	Zakonski okviri i međunarodne konvencije.	IU5, IU6	Predavanje, seminari	Seminarski rad, kolokvij, pismeni ispit, usmeni ispit		
11.	Unos alohtonih vrsta u svjetskim morima.	IU5, IU6	Predavanje, seminari, samostalni zadaci	Seminarski rad, kolokvij, pismeni ispit, usmeni ispit		
12.	Unos alohtonih vrsta u Sredozemlju.	IU5, IU6	Predavanje, seminari, samostalni zadaci	Seminarski rad, kolokvij, pismeni ispit, usmeni ispit		
13.	Unos alohtonih vrsta u Jadranu.	IU5, IU6	Predavanje, seminari, samostalni zadaci	Seminarski rad, kolokvij, pismeni ispit, usmeni ispit		
Tjedni raspored kolegija	Tjedan broj	Tema		Broj sati		
				P	V	S
	1.	Alohtone vrste – definicija, primjeri.		2	0	1
	2.	Utjecaj na ekosustave, gospodarstvo i zdravlje ljudi.		2	0	1
	3.	Ekosustavi najviše izloženi unosu alohtonih vrsta (luke, područja akvakulturnog uzgoja).		2	0	1
	4.	Vektori unosa – pregled i usporedba svih vektora unosa.		2	0	1
	5.	Vektori unosa – akvakultura.		2	0	1
	6.	Vektori unosa – brodarstvo.		2	0	1
	7.	Miere za spječavanje unosa alohtonih vrsta.		2	0	1

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

	8.	Procjena rizika od unosa alohtonih vrsta.	2	0	1		
	9.	Biološki indikatori i monitoring ugroženih ekosustava.	2	0	1		
	10.	Ublažavanje štete i upravljanje alohtonim vrstama.	2	0	1		
	11.	Mjere zaštite i mitigacije – primjeri iz prakse.	2	0	1		
	12.	Zakonski okviri i međunarodne konvencije.	2	0	1		
	13.	Unos alohtonih vrsta u svjetskim morima.	2	0	1		
	14.	Unos alohtonih vrsta u Sredozemlju.	2	0	1		
	15.	Unos alohtonih vrsta u Jadranu.	2	0	1		
UKUPNO			30	0	15		
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☒ mentorski rad ☐ ostalo				
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☒	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☐
Portfolio	☐		☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)		
Pohađanje nastave		IU1-IU6	45	1,5	0		
Seminarski rad		IU1-IU6	15	0,4	25		
Kolokvij 1		IU1-IU6	7,5	0,3	20		
Kolokvij 2		IU1-IU6	7,5	0,3	20		
Ispit		IU1-IU6	15	0,5	35		
Ukupno			90	3	100		
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: – 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %							
LITERATURA							
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij							
Naslov				Broj primjeraka		Broj studenata	
Leppakoski, E., Gollasch, S., Olenin, S. (2003). Invasive Aquatic Species of Europe: Distribution, Impacts and Management. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.				1			

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Pećarević, M. et al. (2013). Introduced marine species in Croatian waters (Eastern Adriatic Sea). Mediterranean Marine Science, 14(1), 224-237.	Dostupno online	
Ojaveer, H. et al. (2014). Ten recommendations for advancing the assessment and management of non-indigenous species in marine ecosystems. Marine Policy, 44, 160-165.	Dostupno online	
Dopunska literatura		
Znanstveni i stručni radovi iz područja kolegija.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija		
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.		
Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.		
Dodatne informacije o kolegiju		

OPĆE INFORMACIJE					
Kod					
Naziv kolegija	Akvakulturna tehnologija				
Studijski program	Primijenjena ekologija mora				
Modul studija					
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani ☐
	Sveučilišni specijalistički	☐	Doktorski	☐	
Godina studija	2.				
Semestar	3.				
Broj ECTS bodova	3				
Status kolegija	Obvezni	☐	Izborni	☒	
Nositelj kolegija	izv. prof. dr. sc. Marina Brailo Šćepanović				
Suradnik na kolegiju					
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3			
	Broj sati (P+V+S)	Predavanja	Vježbe	Seminari	
		30	15	15	
OPIS KOLEGIJA					
Ciljevi kolegija					
Cilj kolegija je upoznati studente s različitim akvakulturnim postrojenjima.					
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)	Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)			

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Prepoznati karakteristike vode kao uzgojnog medija radi osiguranja njene optimalne kvalitete.			IU1	IUSP5, IUSP6, IUSP9			
Povezati različite tehnologije uzgoja s različitim akvatičnim organizmima.			IU2	IUSP5, IUSP9			
Odabrati odgovarajuću opremu za uzgoj akvatičnih organizama.			IU3	IUSP5, IUSP9			
Skicirati akvakulturno postrojenje.			IU4	IUSP5, IUSP9			
Isplanirati radne aktivnosti u akvakulturnom postrojenju.			IU5	IUSP9			
Uvjeti za upis kolegija							
Nema uvjeta za upis kolegija.							
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE							
	SADRŽAJ KOLEGIJA		ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA		
1.	Povijesni pregled razvoja akvakulturne tehnologije.		IU2, IU4, IU5	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, ispit		
2.	Karakteristike vode kao uzgojnog medija.		IU1, IU2	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, ispit		
3.	Pregled uzgoja alga, glavonožaca, rakova i bodljikaša.		IU2, IU3	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, ispit		
4.	Pregled uzgoja školjkaša.		IU2, IU3	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, ispit		
5.	Pregled uzgoja riba.		IU2, IU3	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, ispit		
6.	Osnove dizajna i projektiranja stacionarnog uzgojnog sustava.		IU2-IU5	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, ispit		
7.	Osnove dizajna i projektiranja protočnog uzgojnog sustava.		IU2-IU5	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, ispit		
8.	Osnove dizajna i projektiranja kaveznog uzgojnog sustava.		IU2-IU5	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, ispit		
9.	Osnove dizajna i projektiranja recirkulacijskog uzgojnog sustava.		IU2-IU5	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, ispit		
10.	Osnovne karakteristike opreme za akvakulturna postrojenja.		IU2-IU5	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, ispit		
11.	Tehnološke osnove ishrane organizama u uzgoju.		IU2, IU3	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, ispit		
12.	Osnove tehnologije reprodukcije.		IU2, IU3, IU5	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, ispit		
Tjedni raspored kolegija	Tjedan broj	Tema			Broj sati		
					P	V	S
	1.	Povijesni pregled razvoja akvakulturne tehnologije.			2	1	1
	2.	Karatkteristike vode i osnove hidraulike.			2	1	1
	3.	Pregled uzgoja alga.			2	1	1
	4.	Pregled uzgoja školjkaša.			2	1	1
	5.	Pregled uzgoja glavonožaca.			2	1	1
	6.	Pregled uzgoja rakova.			2	1	1
	7.	Pregled uzgoja bodljikaša.			2	1	1
	8.	Pregled uzgoja riba.			2	1	1
9.	Osnove dizajna i projektiranja stacionarnog uzgojnog sustava.			2	1	1	

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

	10.	Osnove dizajna i projektiranja protočnog uzgojnog sustava.	2	1	1		
	11.	Osnove dizajna i projektiranja kaveznog uzgojnog sustava.	2	1	1		
	12.	Osnove dizajna i projektiranja recirkulacijskog uzgojnog sustava.	2	1	1		
	13.	Osnovne karakteristike opreme za akvakulturna postrojenja.	2	1	1		
	14.	Tehnološke osnove ishrane organizama u uzgoju.	2	1	1		
	15.	Osnove tehnologije reprodukcije.	2	1	1		
			UKUPNO	30	15	15	
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☒ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☒ mentorski rad ☐ ostalo				
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☐	Seminarski rad	☒	Eksperimentalni rad	☒
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☐	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☐	Referat	☐	Praktični rad	☒
Portfolio	☐		☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)		
Pohađanje nastave		IU1-IU5	60	2	0		
Seminar		IU1-IU5	15	0,5	10		
Pismeni ispit		IU1-IU5	15	0,5	90		
Ukupno			90	3	100		
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: – 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %							
LITERATURA							
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij							
Naslov				Broj primjeraka	Broj studenata		
Tidwell, J. H. (2012). Aquaculture Production Systems. Oxford: Wiley- Blackwell.				1			
Timmons, M. B., Ebeling, J. M. (2013). Recirculating Aquaculture, Third Edition. New York: Ithaca Publishing Company.				1			
Avault, J. W. (1998). Fundamentals of Aquaculture: A step-by-step guide to commercial aquaculture. Baton Rouge: AVA Publishing Company Inc.				3			
Lucas, J. S. (2012). Aquaculture: Farming Aquatic Animals and Plants, 2. edition. Chichester: Wiley-Blackwell.				1			
Dopunska literatura							

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Lekang O. I. (2007). Aquaculture Engineering. Oxford: Blackwell Publishing.
Landau, M. (1992). Introduction to Aquaculture. New York: John Wiley & Sons.
Moretti, A., Pedini Fernandez-Criado, M., Vetillart, R. (2005). Manual on hatchery production of seabass and gilthead seabream. Volume 2. Rome: FAO.
Helm, M. M., Bourne, N., Lovatelli, A. (2004). Hatchery culture of bivalves: A practical manual. FAO Fisheries Technical Paper. No. 471. Rome: FAO.
Timmons, M. B., Losordo, T. M. (1994). Aquaculture Water Reuse Systems: Engineering Design and Management. Amsterdam: Elsevier.
Znanstveni i stručni radovi u skladu s interesima studenata.
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjericama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001. Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.
Dodatne informacije o kolegiju

OPĆE INFORMACIJE				
Kod				
Naziv kolegija	Akvaristika			
Studijski program	Primijenjena ekologija mora			
Modul studija				
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐
	Sveučilišni specijalistički	☐	Doktorski	☐
Godina studija	2.			
Semestar	3.			
Broj ECTS bodova	3			
Status kolegija	Obvezni	☐	Izborni	☒
Nositelj kolegija	izv. prof. dr. sc. Kruno Bonačić; prof. dr. sc. Marijana Pećarević			
Suradnik na kolegiju				
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3		
	Broj sati (P+V+S)	Predavanja	Vježbe	Seminari
		30	45	0
OPIS KOLEGIJA				
Ciljevi kolegija				
Cilj kolegija je približiti studnetima ekologiju akvatičnih ekosustava kroz simulaciju i proučavanje biološki, fizikalnih i kemijskih procesa unutar akvarija koje će studenti sami uspostavljati i održavati.				

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)		Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)			
Primijeniti znanje o ekološkim procesima akvatičnih ekosustava u prirodi na uvjete u akvariju.		IU1	IUSP11			
Odabrati metodu filtracije i ostalu potrebnu opremu za akvarij.		IU2	IUSP11			
Uspostaviti vlastiti akvarij.		IU3	IUSP11			
Održavati biljne i životinjske organizme u akvariju.		IU4	IUSP11			
Uvjeti za upis kolegija						
Nema uvjeta za upis kolegija.						
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE						
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA		
1.	Uvod u akvaristiku.	IU1	Predavanja, vježbe	Praktičan rad, pismeni ispit, usmeni ispit		
2.	Akvarijska oprema.	IU2	Predavanja, vježbe	Praktičan rad, pismeni ispit, usmeni ispit		
3.	Postavljanje i raspored akvarija.	IU3	Predavanja, vježbe	Praktičan rad, pismeni ispit, usmeni ispit		
4.	Filtracija.	IU2	Predavanja, vježbe	Praktičan rad, pismeni ispit, usmeni ispit		
5.	Fizikalna i kemijska svojstva vode.	IU1	Predavanja, vježbe	Praktičan rad, pismeni ispit, usmeni ispit		
6.	Uspostava i održavanje akvarija.	IU3	Predavanja, vježbe	Praktičan rad, pismeni ispit, usmeni ispit		
7.	Uvođenje živih organizama u akvarij.	IU4	Predavanja, vježbe	Praktičan rad, pismeni ispit, usmeni ispit		
8.	Pregled živih organizama u akvariju.	IU4	Predavanja, vježbe	Praktičan rad, pismeni ispit, usmeni ispit		
9.	Ishrana akvarijskih organizama.	IU4	Predavanja, vježbe	Praktičan rad, pismeni ispit, usmeni ispit		
10.	Bolesti i liječenje akvarijskih organizama.	IU4	Predavanja, vježbe	Praktičan rad, pismeni ispit, usmeni ispit		
Tjedni raspored kolegija	Tjedan broj	Tema		Broj sati		
				P	V	S
	1.	Uvodno predavanje – akvaristika.		2	3	0
	2.	Oprema potrebna za pokretanje akvarija.		2	3	0
	3.	Podloga u akvariju.		2	3	0
	4.	Filtracija u akvariju (mehanička, kemijska).		2	3	0
	5.	Filtracija u akvariju (biološka).		2	3	0
	6.	Rasvjeta akvarija.		2	3	0
	7.	Fizikalna svojstva akvarijske vode.		2	3	0
	8.	Kemijska svojstva akvarijske vode.		2	3	0
	9.	Održavanje akvarija.		2	3	0
	10.	Prilagođavanje vrsta na uvjete u akvariju.		2	3	0
11.	Biljne vrste u akvariju.		2	3	0	

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

	12.	Neželjene alge u akvariju (vrste i načini rješavanja).	2	3	0
	13.	Životinjske vrste u akvariju.	2	3	0
	14.	Ishrana organizama u akvariju.	2	3	0
	15.	Bolesti i liječenje akvarijskih vrsta.	2	3	0
UKUPNO			30	45	0
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo		
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)					
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☐	Seminarski rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☐	Esej	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☐	Referat	☐
Portfolio	☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU					
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni					
Obveze studenata		Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)
Pohađanje nastave		IU1-IU4	75	2,5	0
Praktičan rad		IU1-IU4	10	0,3	70
Pismeni ispit		IU1-IU4	5	0,2	30
Ukupno			90	3	100
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: – 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %					
LITERATURA					
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij					
Naslov			Broj primjeraka	Broj studenata	
Walstad, D. L. (2013). Ecology of the planted aquarium. A Practical manual and Scientific Treatise for the Home Aquarist. Chapel Hill, North Carolina, USA: Echinodorus Publishing.			Dostupno online		
Dopunska literatura					
Časopisi i radovi iz područja akvaristike.					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija					
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.)					

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.

Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.

Dodatne informacije o kolegiju

OPĆE INFORMACIJE						
Kod						
Naziv kolegija	Histologija					
Studijski program	Primijenjena ekologija mora					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski		☐
Godina studija	2.					
Semestar	3.					
Broj ECTS bodova	3					
Status kolegija	Obvezni	☐	Izborni	☒		
Nositelj kolegija	izv. prof. dr. sc. Tatjana Dobroslović					
Suradnik na kolegiju						
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3				
	Broj sati (P+V+S)	Predavanja	Vježbe	Seminari		
		30	30	0		
OPIS KOLEGIJA						
Ciljevi kolegija						
Cilj kolegija je osposobiti studente za primjenu osnovnih histoloških metoda i pripremu histoloških preparata, uz razumijevanje strukture i funkcije stanice, tkiva i organa.						
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)		
Opisati osnovne histološke metode.			IU1	IUSP10		
Pripremiti uzorke za histološku analizu.			IU2	IUSP10		
Objasniti građu i funkciju stanice.			IU3	IUSP1		
Razlikovati građu različitih vrsta tkiva.			IU4	IUSP1		
Opisati histološku građu pojedinih organa i organskih sustava.			IU5	IUSP1		
Uvjeti za upis kolegija						
Nema uvjeta za upis kolegija.						
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE						
SADRŽAJ KOLEGIJA		ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA		

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

1.	Histološka tehnika i analiza histoloških preparata.	IU1, IU2	Predavanja, vježbe, Merlin	Rad na vježbama, pismeni ispit
2.	Stanica.	IU3	Predavanja, vježbe, Merlin	Rad na vježbama, pismeni ispit
3.	Tkiva.	IU4	Predavanja, vježbe, Merlin	Rad na vježbama, pismeni ispit
4.	Krvne žile, krvne stanice.	IU4	Predavanja, vježbe, Merlin	Rad na vježbama, pismeni ispit
5.	Sustavi.	IU5	Predavanja, vježbe, Merlin	Rad na vježbama, pismeni ispit

Tjedni raspored kolegija	Tjedan broj	Tema	Broj sati		
			P	V	S
	1.	Osnove histološke tehnike. Analiza histoloških preparata.	2	2	0
	2.	Osnove stanične biologije. Stanični ciklus i specijalizacija.	2	2	0
	3.	Osnove epitelnih tkiva. Modifikacije epitelnih stanica.	2	2	0
	4.	Stanice i vlakna vezivnog tkiva.	2	2	0
	5.	Osnove masnog tkiva.	2	2	0
	6.	Osnove potpornih vezivnih tkiva. Struktura i specijalizacija potpornih tkiva.	2	2	0
	7.	Osnove mišićnog tkiva.	2	2	0
	8.	Osnove živčanog tkiva.	2	2	0
	9.	Krvne stanice – struktura i funkcija. Krvne žile – građa.	2	2	0
	10.	Probavni sustav. Histološka građa probavne cijevi. Histologija crijeva i pridruženih žlijezda.	2	2	0
	11.	Histološka struktura dišnog sustava.	2	2	0
	12.	Histološka struktura kože.	2	2	0
	13.	Histološka struktura endokrinih žlijezda.	2	2	0
	14.	Histološka struktura mokraćnog sustava.	2	2	0
	15.	Histološka struktura reproduktivnih organa.	2	2	0
UKUPNO			30	30	0

Vrste izvođenja nastave (staviti X)	☒ predavanja	☒ samostalni zadaci
	☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☒ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☒ mentorski rad ☐ ostalo

Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)

Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☐	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☐	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☐	Referat	☐	Praktični rad	☒
Portfolio	☐		☐		☐		☐

OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU

Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni

Obveze studenata	Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)
------------------	--------------	------------------	----------------------	-------------------

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Pohađanje nastave	IU1-IU5	60	2	0
Rad na vježbama	IU1-IU5	15	0,5	20
Ispit	IU1-IU5	15	0,5	80
Ukupno		90	3	100

Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način:

- 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 %
- 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 %
- 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 %
- 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 %
- 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %

LITERATURA

Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Junqueira, L. C., Carneiro, J. (2005). Osnove histologije. Zagreb: Školska knjiga.	2	

Dopunska literatura

Genten, F., Terwinghe, E., Danguy, A. (2009). Atlas of fish histology. New York: Science Publishers.

Mumford, S., Heidel, J., Smith, C., Morrison, J., MacConnell, B., Blazer, V. (2007). Fish Histology and Histopathology Manual. USWS-NCTC.

Johnson, K. (1991). Histology and cell biology. Philadelphia: Williams & Wilkins.

Kuehnelt, W. (2003). Color Atlas of Cytology, Histology and Microscopic Anatomy. Stuttgart: Georg Thieme Verlag;

McMillan, D. B. (2007). Fish Histology: Female Reproductive Systems. Dordrecht: Springer.

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istraživačko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.

Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.

Dodatne informacije o kolegiju

OPĆE INFORMACIJE						
Kod						
Naziv kolegija	Genetika i molekularne metode u ekologiji					
Studijski program	Primijenjena ekologija mora					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički	☐		Doktorski	☐	
Godina studija	2.					

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr		Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU		F04-12

Semestar	4.			
Broj ECTS bodova	7			
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni	☐
Nositelj kolegija	izv. prof. dr. sc. Kruno Bonačić			
Suradnik na kolegiju	dr. sc. Rade Garić			
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	7		
	Broj sati (P+V+S)	Predavanja	Vježbe	Seminari
		45	15	0
OPIS KOLEGIJA				
Ciljevi kolegija				
Ciljevi kolegija su obraditi osnove genetike i molekularne biologije, te metode molekularnih analiza koje se na njima zasnivaju, a koriste za potrebe ekoloških istraživanja.				
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)		Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)	
Objasniti molekularne procese unutar stanice, njihovu ulogu i sustav regulacije.		IU1	IUSP8	
Opisati metode sekvenciranja molekula DNA.		IU2	IUSP8	
Povezati proces specijacije s molekularnim procesima na staničnoj razini.		IU3	IUSP8	
Klasificirati molekularne metode prema svrsi primjene, kompleksnosti i preciznosti.		IU4	IUSP8	
Objasniti proces ekspresije gena i sve razine njegove regulacije.		IU5	IUSP8	
Raspraviti ulogu genetičkog inženjeringa u ekologiji.		IU6	IUSP8, IUSP13	
Uvjeti za upis kolegija				
Nema uvjeta za upis kolegija.				
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE				
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA
1.	Uvod i osnove genetike.	IU1	Predavanja, vježbe	Pismeni ispit, usmeni ispit, samostalni zadaci
2.	Primijenjena molekularna biologija.	IU1	Predavanja, vježbe	Pismeni ispit, usmeni ispit, samostalni zadaci, kolokvij, rad na vježbama
3.	Upotreba molekularnih metoda u ekologiji.	IU1	Predavanja, vježbe	Pismeni ispit, usmeni ispit, samostalni zadaci, kolokvij, rad na vježbama
4.	Sekvenciranje DNA.	IU2	Predavanja, vježbe	Pismeni ispit, usmeni ispit, samostalni zadaci, kolokvij, rad na vježbama
5.	Specijacija i molekularna filogenetika.	IU3	Predavanja, vježbe	Pismeni ispit, usmeni ispit, samostalni zadaci, kolokvij, rad na vježbama

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

6.	Metabarkodiranje.	IU3	Predavanja, vježbe	Pismeni ispit, usmeni ispit, samostalni zadaci, kolokvij, rad na vježbama
7.	Metagenomika.	IU4	Predavanja, vježbe	Pismeni ispit, usmeni ispit, samostalni zadaci, kolokvij, rad na vježbama
8.	eDNA.	IU4	Predavanja, vježbe	Pismeni ispit, usmeni ispit, samostalni zadaci, kolokvij, rad na vježbama
9.	Regulacija ekspresije gena.	IU5	Predavanja, vježbe	Pismeni ispit, usmeni ispit, samostalni zadaci, kolokvij, rad na vježbama
10.	Metode kvantifikacije RNA.	IU5	Predavanja, vježbe	Pismeni ispit, usmeni ispit, samostalni zadaci, kolokvij, rad na vježbama
11.	Transkriptomika.	IU4	Predavanja, vježbe	Pismeni ispit, usmeni ispit, samostalni zadaci, kolokvij, rad na vježbama
12.	Proteomika.	IU4	Predavanja, vježbe	Pismeni ispit, usmeni ispit, samostalni zadaci, kolokvij, rad na vježbama
13.	Rekombinantna DNA.	IU6	Predavanja, vježbe	Pismeni ispit, usmeni ispit, samostalni zadaci, kolokvij, rad na vježbama
14.	Genetičko inženjerstvo.	IU6	Predavanja, vježbe	Pismeni ispit, usmeni ispit, samostalni zadaci, kolokvij, rad na vježbama
15.	Genetičko inženjerstvo u ekologiji.	IU6	Predavanja, vježbe	Pismeni ispit, usmeni ispit, samostalni zadaci, kolokvij, rad na vježbama

	Tjedan broj	Tema	Broj sati		
			P	V	S
Tjedni raspored kolegija	1.	Uvod u kolegij.	2	0	0
	2.	Osnove genetike.	5	0	0
	3.	Primijenjena molekularna biologija.	5	2	0
	4.	Upotreba molekularnih metoda u ekologiji.	4	3	0
	5.	Sekvenciranje DNA.	3	0	0
	6.	Specijacija i molekularna filogenetika.	3	3	0
	7.	Metabarkodiranje.	2	1	0
	8.	Metagenomika.	2	1	0
	9.	eDNA.	2	1	0
	10.	Regulacija ekspresije gena.	2	1	0
	11.	Metode kvantifikacije RNA.	3	3	0
	12.	Transkriptomika.	3	0	0
	13.	Proteomika.	3	0	0
	14.	Rekombinantna DNA.	3	0	0

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

15.	Genetičko inženjerstvo.		3	0	0
UKUPNO			45	15	0
Vrste izvođenja nastave (staviti X)	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo			
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)					
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☐	Seminarski rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐
Portfolio	☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU					
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni					
Obveze studenata	Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)	
Pohađanje nastave	IU1-IU6	60	2	0	
Rad na vježbama	IU1-IU6	15	0,5	0	
Samostalni zadaci	IU1-IU6	45	1,5	30	
Kolokvij 1	IU1-IU6	30	1	20	
Kolokvij 2	IU1-IU6	30	1	20	
Ispit	IU1-IU6	30	1	30	
Ukupno		210	7	100	
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: – 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %					
LITERATURA					
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij					
Naslov	Broj primjeraka		Broj studenata		
Pavlica, M. (2012). Mrežni udžbenik iz genetike. Zagreb: Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu.	Dostupno online				
Dopunska literatura					
Patrinos, G. P., Ansorge, W. J., Danielson, P. B. (2017). Molecular diagnostics, 3rd edition. Academic press, Elsevier.					
Znanstveni i stručni radovi.					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija					
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.)					

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.

Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.

Dodatne informacije o kolegiju

OPĆE INFORMACIJE						
Kod						
Naziv kolegija	Mikrobiologija					
Studijski program	Primijenjena ekologija mora					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski		☐
Godina studija	2.					
Semestar	4.					
Broj ECTS bodova	7					
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni	☐		
Nositelj kolegija	izv. prof. dr. sc. Marina Brailo Šćepanović					
Suradnik na kolegiju	dr. sc. Svjetlana Bobanović Čolić, Dolores Grilec, dipl. ing.					
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent	7				
	opterećenja studenata	Predavanja	Vježbe	Seminari		
	Broj sati (P+V+S)	30	15	15		
OPIS KOLEGIJA						
Ciljevi kolegija						
Cilj kolegija je upoznati studente s mikroorganizmima te mogućnostima njihove industrijske primjene.						
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)		
Razlikovati prokariote i eukariote na osnovu morfoloških, fizioloških i biokemijskih osobina.			IU1	IUSP1, IUSP7, IUSP10		
Klasificirati prepoznate mikroorganizme.			IU2	IUSP1, IUSP7, IUSP10		
Demonstrirati poznavanje metabolizma i kontrole mikroorganizama u njihovu uzgoju.			IU3	IUSP1, IUSP7, IUSP10		
Objasniti ulogu mikroorganizmima u okolišu i ilustrirati njihovu primjenu.			IU4	IUSP1, IUSP7, IUSP10		
Uvjeti za upis kolegija						
Nema uvjeta za upis kolegija.						
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE						
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA		
1.	Uvod u mikrobiologiju.	IU1, IU2	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, rad na vježbama, ispit		

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

2.	Mikroorganizmi i metode istraživanja u mikrobiologiji.	IU1, IU2	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, rad na vježbama, ispit
3.	Prokariotski mikroorganizmi.	IU1-IU3	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, rad na vježbama, ispit
4.	Eukariotski mikroorganizmi II.	IU1-IU3	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, rad na vježbama, ispit
5.	Bezstanični entiteti.	IU1-IU3	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, rad na vježbama, ispit
6.	Mikrobni rast, uzgoj i metabolizam.	IU1-IU3	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, rad na vježbama, ispit
7.	Kontrola i suzbijanje rasta mikroorganizama.	IU1-IU3	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, rad na vježbama, ispit
8.	Interakcije između različitih organizama.	IU1, IU2, IU4	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, rad na vježbama, ispit
9.	Mikrobiologija okoliša.	IU1, IU2, IU4	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, rad na vježbama, ispit
10.	Industrijska mikrobiologija.	IU1-IU4	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, rad na vježbama, ispit
11.	Sanitarna mikrobiologija.	IU1-IU4	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, rad na vježbama, ispit

Tjedni raspored kolegija	Tjedan broj	Tema	Broj sati				
			P	V	S		
	1.	Uvod u mikrobiologiju.	2	1	1		
	2.	Mikroorganizmi i metode istraživanja u mikrobiologiji.	2	1	1		
	3.	Prokariotski mikroorganizmi I.	2	1	1		
	4.	Prokariotski mikroorganizmi II.	2	1	1		
	5.	Eukariotski mikroorganizmi I.	2	1	1		
	6.	Eukariotski mikroorganizmi II.	2	1	1		
	7.	Bezstanični entiteti.	2	1	1		
	8.	Mikrobni rast, uzgoj i metabolizam.	2	1	1		
	9.	Kontrola i suzbijanje rasta mikroorganizama.	2	1	1		
	10.	Interakcije između različitih organizama.	2	1	1		
	11.	Mikrobiologija okoliša I.	2	1	1		
	12.	Mikrobiologija okoliša II.	2	1	1		
	13.	Industrijska mikrobiologija I.	2	1	1		
	14.	Industrijska mikrobiologija II.	2	1	1		
	15.	Sanitarna mikrobiologija.	2	1	1		
UKUPNO			30	15	15		
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☒ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☒ mentorski rad ☐ ostalo				
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☒	Eksperimentalni rad	☒

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☒
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☐	Referat	☐	Praktični rad	☒
Portfolio	☐		☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Ishod učenja		Sati opterećenja		Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)
Pohađanje nastave		IU1-IU4		60		2	0
Seminarski rad		IU1-IU4		45		1,5	10
Rad na vježbama		IU1-IU4		30		1	10
Pismeni ispit		IU1-IU4		45		1,5	50
Usmeni ispit		IU1-IU4		30		1	30
Ukupno				210		7	100
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: – 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %							
LITERATURA							
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij							
Naslov		Broj primjeraka		Broj studenata			
Duraković S., Redžepović S. (2002). Uvod u opću mikrobiologiju - knjiga prva. Zagreb: Kugler d.o.o.		2					
Pommerville, J C. (2014). Fundamentals of Microbiology. Burlington: Jones & Bartlett Learning.		1					
Black J. G. (1996). Microbiology: Principles and Explorations, 3. edition. New Jersey: Prentice Hall.		1					
Dopunska literatura							
Krstulović, N., M. Šolić. (2006). Mikrobiologija mora. Split: Institut za oceanografiju i ribarstvo.							
Znanstveni i stručni radovi u skladu s interesima studenata.							
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istraživačko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.							
Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.							
Dodatne informacije o kolegiju							

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OPĆE INFORMACIJE					
Kod					
Naziv kolegija	Ekologija planktona				
Studijski program	Primijenjena ekologija mora				
Modul studija					
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani ☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski	☐
Godina studija	2.				
Semestar	4.				
Broj ECTS bodova	3				
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni	☐	
Nositelj kolegija	izv. prof. dr. sc. Josip Mikuš				
Suradnik na kolegiju					
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3			
		Predavanja	Vježbe	Seminari	
	Broj sati (P+V+S)	30	15	0	
OPIS KOLEGIJA					
Ciljevi kolegija					
Ciljevi kolegija su osposobiti studente za razumijevanje ključne uloge planktona u morskim ekosustavima, njegove raznolikosti, ekoloških čimbenika koji na njega utječu te metoda njegovog istraživanja, kako bi stekli temeljnu podlogu za razumijevanje složenih procesa u primijenjenoj ekologiji mora.					
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)	
Prepoznati osnovne skupine fitoplanktona i zooplanktona u uzorcima mora.			IU1	IUSP2	
Povezati opća i specifična znanja o ekologiji planktona s teoretskim osnovama, terminologijom i funkcionalnošću ekosustava mora.			IU2	IUSP3	
Protumačiti ekološke principe i načela u zaštiti prirodnih bogatstava i važnosti održavanja biološke raznolikosti pelagijala.			IU3	IUSP4	
Povezati metode istraživanja planktona i njegovu ulogu s iskorištavanjem morskih ekosustava za akvakulturu i druge namjene.			IU4	IUSP12	
Uvjeti za upis kolegija					
Nema uvjeta za upis kolegija.					
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE					
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA	
1.	Uvod s kratkom poviješću istraživanja planktona.	IU2	Predavanja, vježbe, Merlin	Rad na vježbama, kolokviji, pismeni ispit	
2.	Opće značajke planktona.	IU1, IU2	Predavanja, vježbe, Merlin	Rad na vježbama, kolokviji, pismeni ispit	

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

3.	Bakterioplankton.	IU1	Predavanja, vježbe, Merlin	Rad na vježbama, kolokviji, pismeni ispit
4.	Metode uzorkovanja i određivanja planktona.	IU2	Predavanja, vježbe, Merlin	Rad na vježbama, kolokviji, pismeni ispit
5.	Opće značajke i taksonomija fitoplanktona.	IU1, IU2	Predavanja, vježbe, Merlin	Rad na vježbama, kolokviji, pismeni ispit
6.	Fitoplankton Sredozemnog i Jadranskog mora.	IU2, IU4	Predavanja, vježbe, Merlin	Rad na vježbama, kolokviji, pismeni ispit
7.	Opće značajke i taksonomija zooplanktona.	IU1, IU2	Predavanja, vježbe, Merlin	Rad na vježbama, kolokviji, pismeni ispit
8.	Interspecijski odnosi i raspodjela zooplanktona.	IU3	Predavanja, vježbe, Merlin	Rad na vježbama, kolokviji, pismeni ispit
9.	Utjecaj abiotičkih čimbenika na plankton.	IU2, IU3	Predavanja, vježbe, Merlin	Rad na vježbama, kolokviji, pismeni ispit
10.	Zooplankton Sredozemnog i Jadranskog mora.	IU2, IU4	Predavanja, vježbe, Merlin	Rad na vježbama, kolokviji, pismeni ispit
11.	Trofički odnosi u pelagijalu.	IU2-IU4	Predavanja, vježbe, Merlin	Rad na vježbama, kolokviji, pismeni ispit
12.	Prijenos zooplanktonata balastnim vodama.	IU4	Predavanja, vježbe, Merlin	Rad na vježbama, kolokviji, pismeni ispit

	Tjedan broj	Tema	Broj sati		
			P	V	S
Tjedni raspored kolegija	1.	Uvod s kratkom poviješću istraživanja planktona.	2	1	0
	2.	Opće značajke planktona.	2	1	0
	3.	Bakterioplankton.	2	1	0
	4.	Metode uzorkovanja i određivanja fitoplanktona.	2	1	0
	5.	Taksonomija fitoplanktona.	2	1	0
	6.	Fitoplankton u Sredozemnom i Jadranskom moru.	2	1	0
	7.	Toksične fitoplanktonske vrste.	2	1	0
	8.	Sistematika zooplanktona. Metode uzorkovanja i obrade zooplanktona.	2	1	0
	9.	Gustoća populacije i biomasa zooplanktona.	2	1	0
	10.	Interspecijski odnos zooplanktonata.	2	1	0
	11.	Prostorna i vremenska raspodjela dominantnih skupina zooplanktona.	2	1	0
	12.	Fizikalni i kemijski čimbenici koji utječu na prostornu i vremensku raspodjelu planktona.	2	1	0
	13.	Glavna obilježja zooplanktona u Sredozemnom i Jadranskom moru.	2	1	0
	14.	Trofički odnosi u pelagijalu.	2	1	0
	15.	Prijenos zooplanktonata balastnim vodama.	2	1	0
UKUPNO			30	15	0
Vrste izvođenja nastave (staviti X)			☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☒ terenska nastava ☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☒ mentorski rad ☐ ostalo		

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☐	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☒
Portfolio	☐		☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Ishod učenja		Sati opterećenja		Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)
Pohađanje nastave		IU1-IU4		45		1,5	0
Rad na vježbama		IU1-IU4		15		0,5	40
Kolokvij 1		IU1-IU4		15		0,5	30
Kolokvij 2		IU1-IU4		15		0,5	30
Pismeni ispit (za studente koji ne kolokviraju).		IU1-IU4		(30)		(1)	(60)
Ukupno				90		3	100
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: – 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %							
LITERATURA							
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij							
Naslov				Broj primjeraka		Broj studenata	
Barnes, R. S. K., Huges, R. N. (1999). An introduction to Marine Ecology. Oxford: Blackwell Publishing.				1			
Šolić, M., Krstulović, N. (1999). Ekologija morskog bakterioplanktona. Split: Institut za oceanografiju i ribarstvo.				1			
Viličić, D. (2002). Fitoplankton Jadranskog mora: Biologija i taksonomija. Zagreb: Školska knjiga.				1			
Viličić, D. (2004). Fitoplankton u ekološkom sustavu mora. Zagreb: Školska knjiga.				1			
Dopunska literatura							
Molles Jr., M. C., Sher, A. A. (2019). Ecology: Concepts and Applications. 8th edition. McGraw-Hill Education.							
Šolić, M. (2003). Osnove ekologije (online).							
Ercegović, A. (1949). Život u moru: biologijska bionomija Jadranskog mora. Zagreb: HAZU.							
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.							

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.

Dodatne informacije o kolegiju

Obveze redovitih studenata su propisane Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku, studijskim programom i izvedbenim planom nastave, a detaljno će biti objašnjene na uvodnom predavanju.

Da bi ispunili svoje obveze, redoviti studenti moraju aktivno prisustvovati nastavi te do kraja semestra prikupiti minimalno 50% bodova od ukupnog broja bodova na vježbama. Obveze izvanrednih studenata razlikuju se od obveza redovitih studenata u tome što izvanredni studenti nisu obavezni prisustvovati predavanjima. Studenti koji ne ispune propisane obveze gube pravo polaganja ispita.

Prikupljenih minimalno 50% bodova tijekom kontinuiranog vrednovanja (dva pismena kolokvija) oslobađa studenta pismenog dijela ispita koji se organizira u terminu ispitnog roka i to uz prijavu na Studomatu. Klasičnom ispitu pristupaju studenti koji su ispunili svoje obveze, ali su tijekom kontinuiranog vrednovanja prikupili manje od 50% bodova. Ispit se organizira u terminu ispitnog roka uz prijavu na Studomatu. Ispit se sastoji od pismenog ispita. Da bi položio pismeni ispit, student mora prikupiti minimalno 50% bodova.

OPĆE INFORMACIJE						
Kod						
Naziv kolegija	Ekologija pridnenih zajednica					
Studijski program	Primijenjena ekologija mora					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički			Doktorski	☐	
Godina studija	2.					
Semestar	4.					
Broj ECTS bodova	3					
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni	☐		
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Ana Bratoš Cetinić					
Suradnik na kolegiju	dr. sc. Sanja Grđan					
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3				
		Predavanja	Vježbe	Seminari		
	Broj sati (P+V+S)	30	15	0		
OPIS KOLEGIJA						
Ciljevi kolegija						
Ciljevi kolegija su upoznati studente s biološkom raznolikošću, prostornom organizacijom i ekološkim značajkama bentoskih organizama te objasniti čimbenike koji oblikuju strukturu, funkciju i dinamiku pridnenih zajednica u prirodnim i antropogeno izmijenjenim uvjetima.						
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)		
Objasniti osnovne pojmove i ulogu bentosa u morskom ekosustavu.			IU1	IUSP1, IUSP5		

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Razlikovati funkcionalne i morfološke skupine bentoskih organizama prema veličini, prehrani i načinu života.	IU2	IUSP1, IUSP2
Opisati prilagodbe bentoskih organizama na različita fizikalna i kemijska svojstva pridonog okoliša.	IU3	IUSP2, IUSP6
Analizirati prostornu i vremensku raspodjelu bentosa te utjecaj biotičkih i abiotičkih čimbenika.	IU4	IUSP2, IUSP5
Procijeniti utjecaj prirodnih i antropogenih poremećaja na strukturu i funkciju bentoskih zajednica.	IU5	IUSP5, IUSP6
Primijeniti osnovne metode uzorkovanja i obrade podataka u ekološkom istraživanju bentosa.	IU6	IUSP5, IUSP6

Uvjeti za upis kolegija

Nema uvjeta za upis kolegija.

KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE

	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA
1.	Uvod u ekologiju bentosa.	IU1	Predavanja, vježbe	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
2.	Prostorna i vertikalna organizacija bentosa.	IU1, IU4	Predavanja, vježbe	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
3.	Ekološki čimbenici i raspodjela bentosa.	IU3, IU4	Predavanja, vježbe	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
4.	Flora i fauna morskog dna.	IU2, IU3	Predavanja, vježbe	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
5.	Prilagodbe bentoskih organizama.	IU2, IU3	Predavanja, vježbe	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
6.	Interakcije bentosa i pelagijala.	IU1, IU4	Predavanja, vježbe	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
7.	Sistematika i funkcionalna raznolikost bentosa.	IU2	Predavanja, vježbe	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
8.	Životne zajednice i biocenoze.	IU2, IU4	Predavanja, vježbe	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
9.	Specifične zajednice i Jadranske biocenoze.	IU2, IU5	Predavanja, vježbe	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
10.	Antropogeni utjecaji i istraživačke metode.	IU5, IU6	Predavanja, vježbe	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit

Tjedni raspored kolegija	Tjedan broj	Tema	Broj sati		
			P	V	S
	1.	Uvod: Osnovni ekološki pojmovi i definicije: povijesni pregled razvoja ekologije.	2	1	0
	2.	Značajke mora kao životnog okoliša: fizikalno-kemijska svojstva.	2	1	0
	3.	Značajke mora kao životnog okoliša: gibanja u moru.	2	1	0
	4.	Pregled morskih staništa.	2	1	0
	5.	Oblici života u moru: pelagijal.	2	1	0
	6.	Oblici života u moru: bental.	2	1	0
	7.	Prehrana morskih organizama.	2	1	0
	8.	Abiotički ekološki čimbenici u moru.	2	1	0

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

	9.	Biotički ekološki čimbenici u moru.	2	1	0		
	10.	Protok energije i kruženje tvari u moru.	2	1	0		
	11.	Ekologija populacija morskih organizama.	2	1	0		
	12.	Struktura i razvitak životnih zajednica u moru.	2	1	0		
	13.	Pregled životnih zajednica u moru.	2	1	0		
	14.	Biološka raznolikost u moru.	2	1	0		
	15.	Utjecaj čovjeka na morske ekosustave.	2	1	0		
UKUPNO			30	15	0		
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☒ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo				
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☐	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☒
Portfolio	☐		☐		☐		☐
Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)		
Pohađanje predavanja i vježbi		IU1-IU6	45	1,5	0		
Kolokvij iz vježbi		IU1-IU6	10	0,3	25		
Kolokvij 1		IU1-IU6	10	0,3	25		
Kolokvij 2		IU1-IU6	10	0,3	25		
Pismeni ispit (za studente koji ne kolokviraju)		IU1-IU6	(20)	(0,6)	(50)		
Usmeni ispit		IU1-IU6	15	0,6	25		
Ukupno			90	3	100		
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: – 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %							
LITERATURA							
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij							
Naslov				Broj primjeraka	Broj studenata		
Peres, J.-M., Gamulin Brida, H. (1973). Biološka oceanografija. Zagreb: Školska knjiga.				2			
Bakran- Petricioli, T. (2016). Morska staništa: Priručnik za inventarizaciju i praćenje stanja. Zagreb: Hrvatska agencija za okoliš i prirodu.				Dostupno online			

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Dopunska literatura
Speight, M., Henderson, P. (2010). Marine ecology: concepts and applications. Wiley-Blackwell.
Rossi, S. et al., ur., (2017). The Ecology of Benthic Biodiversity Hotspots Marine Animal Forests. Springer International Publishing.
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001. Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.
Dodatne informacije o kolegiju
Obveze studenata su propisane Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku, studijskim programom i izvedbenim planom nastave, a detaljno će biti objašnjene na uvodnom predavanju. Da bi ispunili svoje obveze, studenti moraju aktivno prisustvovati nastavi i aktivno odrađivati vježbe u praktikumu. Na kraju semestra piše se kolokvij iz vježbi na kojem je potrebno imati minimalno 50% bodova. Studenti koji ne ispune propisane obveze gube pravo polaganja ispita. Studenti imaju mogućnost polagati dva kolokvija tijekom semestra. Ukoliko prikupe minimalno 50% bodova na kolokvijima, oslobađaju se pismenog dijela ispita koji se organizira u terminu ispitnog roka i to uz prijavu na Studomatu. Klasičnom ispitu pristupaju studenti koji su ispunili svoje obveze, ali su na kolokvijima prikupili manje od 5 % bodova. Ispit se organizira u terminu ispitnog roka uz prijavu na Studomatu. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela ispita. Da bi položio pismeni dio ispita, student mora prikupiti minimalno 50% bodova. Studenti pristupaju usmenom dijelu ispita ako su oslobođeni pismenog dijela ispita na temelju bodova prikupljenih na kolokvijima ili su na pismenom dijelu ispita prikupili minimalno 50% bodova. Studenti koji ne polože usmeni dio ispita moraju ponovno izaći na pismeni dio ispita.

OPĆE INFORMACIJE					
Kod					
Naziv kolegija	Ekologija riba				
Studijski program	Primijenjena ekologija mora				
Modul studija					
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani ☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski	☐
Godina studija	2.				
Semestar	4.				
Broj ECTS bodova	3				
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni	☐	
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Vlasta Bartulović				
Suradnik na kolegiju					
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3			
		Predavanja	Vježbe	Seminari	
	Broj sati (P+V+S)	30	10	5	

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OPIS KOLEGIJA						
Ciljevi kolegija						
Cilj kolegija je upoznati studente s karakteristikama riba, njihovim prilagodbama okolišu i ulogom u ekosustavima, s naglaskom na utjecaj abiotičkih i biotičkih čimbenika..						
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)				Ishod učenja kolegija (oznaka)		Ishod učenja studijskog programa (oznaka)
Razumjeti karakteristike riba i njihove prilagodbe okolišu.				IU1		IUSP1
Povezati biotičke i abiotičke čimbenike s distribucijom riba i njihovim ekološkim ulogama.				IU2		IUSP3
Objasniti trofičke kategorije riba i njihove prehrambene strategije.				IU3		IUSP4
Povezati reproduktivne strategije riba s njihovim životnim ciklusom.				IU4		IUSP10
Opisati osnovna ponašanja riba u kontekstu njihovih ekoloških i socijalnih interakcija.				IU5		IUSP10
Uvjeti za upis kolegija						
Nema uvjeta za upis kolegija.						
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE						
	SADRŽAJ KOLEGIJA			ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA
1.	Životni prostor riba.			IU1, IU2	Predavanja	Pismeni ispit, usmeni ispit
2.	Raznolikost riba – Agnatha.			IU1	Predavanja, vježbe	Praktični rad, pismeni ispit, usmeni ispit
3.	Raznolikost riba – Chondrichthyes.			IU1	Predavanja, vježbe	Praktični rad, pismeni ispit, usmeni ispit
4.	Raznolikost riba – Osteichthyes.			IU1	Predavanja, vježbe, seminar	Praktični rad, pismeni ispit, usmeni ispit, seminarski rad
5.	Utjecaj abiotičkih čimbenika na distribuciju riba.			IU2	Predavanja	Pismeni ispit, usmeni ispit
6.	Biotički čimbenici i struktura ribljih zajednica.			IU2	Predavanja	Pismeni ispit, usmeni ispit
7.	Migracije, teritorijalnost i formiranje plova kod riba.			IU1-IU5	Predavanja, seminar	Pismeni ispit, usmeni ispit, seminarski rad
8.	Prehrana i rast riba.			IU3	Predavanja, vježbe	Praktični rad, pismeni ispit, usmeni ispit
9.	Razmnožavanje riba.			IU4	Predavanja, vježbe	Praktični rad, pismeni ispit, usmeni ispit
10.	Dinamika populacije.			IU5	Predavanja, seminar	Pismeni ispit, usmeni ispit, seminarski rad
11.	Staništa. Priobalna staništa.			IU1, IU2, IU5	Predavanja, seminar	Pismeni ispit, usmeni ispit, seminarski rad
12.	Posebna staništa.			IU1, IU2, IU5	Predavanja, seminar	Pismeni ispit, usmeni ispit, seminarski rad
13.	Zoogeografija morskih riba.			IU1, IU2, IU5	Predavanja	Pismeni ispit, usmeni ispit
14.	Degradacija okoliša.			IU1	Predavanja	Pismeni ispit, usmeni ispit
15.	Ribarstvo i akvakultura.			IU1	Predavanja	Pismeni ispit, usmeni ispit
	Tjedan broj	Tema				Broj sati
						P V S

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Tjedni raspored kolegija	1.	Životni prostor riba. Različite vrste staništa riba i specifični ekološki uvjeti koji ih karakteriziraju.	2	0	0		
	2.	Raznolikost riba – Agnatha. Osobitosti beščeljusti, sljepulja i paklara.	2	2	0		
	3.	Raznolikost riba – Chondrichthyes. Građa hrskavičnjača i njihova prilagodba okolišu.	2	2	0		
	4.	Raznolikost riba – Osteichthyes. Građa koštunjača i njihova prilagodbe na okoliš u kojem žive.	2	2	1		
	5.	Utjecaj abiotičkih čimbenika na distribuciju riba. Kako temperatura, slanost i ostali čimbenici utječu na raspodjelu riba.	2	0	0		
	6.	Biotički čimbenici i struktura ribljih zajednica. Kako predacija, simbioza i kompeticija oblikuju riblje zajednice.	2	0	0		
	7.	Migracije, teritorijalnost i formiranje plova kod riba.	2	0	1		
	8.	Prehrana i rast riba. Prehrambene strategije riba i faktori koji utječu na njihov rast.	2	2	0		
	9.	Razmnožavanje riba. Različite reproduktivne strategije riba.	2	2	0		
	10.	Dinamika populacije. Čimbenici koji oblikuju veličinu i stabilnost ribljih populacija.	2	0	1		
	11.	Staništa. Priobalna staništa. Ekološke značajke priobalnih staništa za riblje vrste.	2	0	1		
	12.	Posebna staništa. Specifična staništa poput koraljnih grebena i šuma kelpova.	2	0	1		
	13.	Zoogeografija morskih riba. Raspodjela morskih riba prema geografskim regijama.	2	0	0		
	14.	Degradacija okoliša. Utjecaj onečišćenja i prekomjernog ribolova na ekosustav.	2	0	0		
	15.	Ribarstvo i akvakultura.	2	0	0		
UKUPNO			30	10	5		
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo				
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☐	Seminarski rad	☒	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☐	Referat	☐	Praktični rad	☒
Portfolio	☐		☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata	Ishod učenja		Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)		
Pohađanje nastave	IU1-IU5		45	1.5	0		
Seminarski rad	IU1-IU5		10	0.3	20		
Praktični rad	IU1-IU5		5	0.2	10		
Pismeni ispit	IU1-IU5		20	0.7	50		

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Usmeni ispit	IU1-IU5	10	0.3	20
Ukupno		90	3	100
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: – 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %				
LITERATURA				
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij				
Naslov	Broj primjeraka		Broj studenata	
Diana, J. S. (2003). Biology and ecology of fishes. Traverse City: Cooper Publishing Group.	2			
Wootton, R. J. (1996). Fish ecology. London: Springer-Science+Business Media, B.V.	1			
Dopunska literatura				
Jardas, I. (1996). Jadranska ihtiofauna Zagreb: Školska knjiga.				
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija				
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istraživačko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.				
Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.				
Dodatne informacije o kolegiju				

OPĆE INFORMACIJE				
Kod				
Naziv kolegija	Analitička kemija			
Studijski program	Primijenjena ekologija mora			
Modul studija				
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐
	Integrirani		☐	
	Sveučilišni specijalistički	☐	Doktorski	☐
Godina studija	2.			
Semestar	4.			
Broj ECTS bodova	3			
Status kolegija	Obvezni	☐	Izborni	☒
Nositelj kolegija	doc. dr. sc. Iris Dupčić Radić			

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Suradnik na kolegiju				
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3		
	Broj sati (P+V+S)	Predavanja 30	Vježbe 20	Seminari 10
OPIS KOLEGIJA				
Ciljevi kolegija				
Cilj kolegija je upoznati studente s različitim analitičkim metodama ispitivanja analita i osposobiti ih za titracijsku i spektrofotometrijsku analizu uzorka.				
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)
Objasniti razliku kvalitativne i kvantitativne analize.			IU1	IUSP6, IUSP8, IUSP10
Usporediti titracijske metode analize.			IU2	IUSP6, IUSP8, IUSP10
Opisati spektroskopske metode analize i uporabu Beerovog zakona.			IU3	IUSP6, IUSP8, IUSP10
Razlikovati kromatografske metode analize.			IU4	IUSP6, IUSP8, IUSP10
Samostalno izvesti titracijsku i spektrofotometrijsku analizu uzorka.			IU5	IUSP6, IUSP8, IUSP10
Uvjeti za upis kolegija				
Nema uvjeta za upis kolegija.				
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE				
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA
1.	Uvod u analitičku kemiju.	IU1	Predavanje, laboratorijske vježbe	Kolokviji, laboratorijski rad, pismeni ispit, usmeni ispit
2.	Preciznost, točnost i pogreška u kemijskoj analizi.	IU1	Predavanje, seminarski zadaci	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
3.	Gravimetrijske metode analize.	IU1	Predavanje, seminarski zadaci	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
4.	Titrimetrijske metode analize.	IU1, IU2, IU5	Predavanje, seminarski zadaci, laboratorijske vježbe	Kolokviji, laboratorijski rad, pismeni ispit, usmeni ispit
5.	Kemija vodenih otopina.	IU1, IU2, IU5	Predavanje, seminarski zadaci, laboratorijske vježbe	Kolokviji, laboratorijski rad, pismeni ispit, usmeni ispit
6.	Neutralizacijske titracije.	IU1, IU2, IU5	Predavanje, seminarski zadaci	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
7.	Taložne titracije sa srebrovim nitratom.	IU1, IU2, IU5	Predavanje, seminarski zadaci, laboratorijske vježbe	Kolokviji, laboratorijski rad, pismeni ispit, usmeni ispit
8.	Kompleksometrijske titracije.	IU1, IU2, IU5	Predavanje, laboratorijske vježbe	Kolokviji, laboratorijski rad, pismeni ispit, usmeni ispit
9.	Redoks titracije.	IU1, IU2, IU5	Predavanje, laboratorijske vježbe	Kolokviji, laboratorijski rad, pismeni ispit, usmeni ispit

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

10.	Spektroskopske analitičke metode.	IU1, IU3, IU5	Predavanje, laboratorijske vježbe	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit, laboratorijski rad
11.	Molekulska apsorpcijska spektroskopija.	IU1, IU3, IU5	Predavanje, laboratorijske vježbe	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit, laboratorijski rad
12.	Molekulska fluorescencijska spektroskopija.	IU1, IU3, IU5	Predavanje, laboratorijske vježbe	Kolokviji, laboratorijski rad, pismeni ispit, usmeni ispit
13.	Uvod u kromatografske metode.	IU1, IU4	Predavanje	Kolokviji, laboratorijski rad, pismeni ispit, usmeni ispit
14.	Plinsko-tekućinska kromatografija i tekućinska kromatografija visoke djelotvornosti.	IU1, IU4	Predavanje	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit

	Tjedan broj	Tema	Broj sati		
			P	V	S
Tjedni raspored kolegija	1.	Uvod u analitičku kemiju.	2	2	0
	2.	Preciznost, točnost i pogreška u kemijskoj analizi.	2	0	1
	3.	Gravimetrijske metode analize.	2	0	2
	4.	Titrimetrijske metode analize.	2	2	2
	5.	Kemija vodenih otopina.	2	0	1
	6.	Kemija vodenih otopina.	2	2	2
	7.	Neutralizacijske titracije.	2	2	1
	8.	KOLOKVIJ 1, Taložne titracije sa srebrovim nitratom.	2	2	1
	9.	Kompleksometrijske titracije.	2	2	0
	10.	Redoks titracije.	2	2	0
	11.	Spektroskopske analitičke metode.	2	2	0
	12.	Molekulska apsorpcijska spektroskopija.	2	2	0
	13.	Molekulska fluorescencijska spektroskopija.	2	2	0
	14.	Uvod u kromatografske metode.	2	0	0
	15.	KOLOKVIJ 2, Plinsko-tekućinska kromatografija i tekućinska kromatografija visoke djelotvornosti.	2	0	0
UKUPNO			30	20	10

Vrste izvođenja nastave (staviti X)	☒ predavanja	☒ samostalni zadaci					
	☒ seminari i radionice	☒ multimedija i mreža					
	☒ vježbe	☒ laboratorij					
	☐ obrazovanje na daljinu	☐ mentorski rad					
	☐ terenska nastava	☐ ostalo					
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☒	Eksperimentalni rad	☒
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☒

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Portfolio	☐	☐	☐	☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU				
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni				
Obveze studenata	Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)
Pohađanje nastave	IU1-IU5	60	2	0
Laboratorijski rad	IU1-IU3, IU5	5	0,2	20
Kolokvij 1	IU1, IU2, IU5	10	0,3	30
Kolokvij 2	IU1-IU5	10	0,3	30
Pismeni ispit (za studente koji ne kolokviraju)	IU1-IU5	(20)	(0,6)	(60)
Usmeni ispit	IU1-IU5	5	0,2	20
Ukupno		90	3	100
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: – 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %				
LITERATURA				
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij				
Naslov	Broj primjeraka		Broj studenata	
Skoog, D. A., West, D. M., Holler, F. J. (1999). Osnove analitičke kemije. Zagreb: Školska knjiga.	1			
Radić, Nj., Kukoč Modun, L. (2016). Uvod u analitičku kemiju. Zagreb: Školska knjiga.				
Dopunska literatura				
Skoog, D. A., Holler, F. J., Nieman, T. A. (1998). Principles of Instrumental Analysis, 5th Edition. Brooks/Cole, Thomson Learning.				
Fifield, F. W., Haines, P. J. (2000). Environmental Analytical Chemistry, 2nd Edition. Blackwell Science.				
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija				
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.				
Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.				
Dodatne informacije o kolegiju				
Obaveze redovitih studenata su propisane Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku, studijskim programom i izvedbenim planom nastave, a detaljno će biti objašnjene na uvodnom predavanju.				
Obaveze redovitih studenata: Nazočnost na predavanjima u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Nastavnik redovito vodi evidenciju nazočnosti.				

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Obveze izvanrednih studenata: Nisu dužni nazočiti nastavi. Trebaju izvršiti sve ostale obveze koje vrijede za redovite studente. Imaju mogućnost izlaska na kolokvije (u istim terminima kao i redoviti studenti), prema uvjetima istim kao za redovite studente.

Redoviti i izvanredni studenti: kontinuirano vrednovanje. Studenti su obavezni samostalno obavljati individualne i grupne zadatke te položiti ispit. Dva položena kolokvija oslobađaju studenta završnog pisanog ispita koji se organizira u terminu ispitnog roka i to uz prijavu na Studomatu.

Elementi koji definiraju konačnu ocjenu (isti za redovite i izvanredne studente): Dva kolokvija (pismeni) ili ispit (pismeni), laboratorijski rad te ispit (usmeni). Kolokviji se provode u prethodno utvrđenom terminu tijekom trajanja nastave. Student ne može pristupiti drugom kolokviju ukoliko nije položio prvi kolokvij. Da bi student uspješno položio predmet mora dobiti prolaznu ocjenu iz oba kolokvija ili pismenog ispita. Ukoliko nije položio oba kolokvija student polaže pismeni ispit. Studenti pristupaju usmenom dijelu ispita ako su oslobođeni pismenog dijela ispita na temelju prolaznih ocjena iz oba kolokvija ili su na pismenom dijelu ispita prikupili minimalno 50% bodova. Studenti koji ne polože usmeni dio ispita moraju ponovno izaći na pismeni dio ispita.

OPĆE INFORMACIJE					
Kod					
Naziv kolegija	Ekologija estuarija i močvara				
Studijski program	Primijenjena ekologija mora				
Modul studija					
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani ☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski	☐
Godina studija	3				
Semestar	5				
Broj ECTS bodova	3				
Status kolegija	Obvezni	☐	Izborni	☒	
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Branko Glamuzina				
Suradnik na kolegiju					
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent	3			
	opterećenja studenata	Predavanja	Vježbe	Seminari	
	Broj sati (P+V+S)	30	15	15	
OPIS KOLEGIJA					
Ciljevi kolegija					
Cilj kolegija je stjecanje znanja o ekologiji estuarija i močvara, s posebnim osvrtom na hrvatska područja.					
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)	
Objasniti osnovne pojmove i značajke estuarija i močvara u svijetu, Europskoj uniji i Republici Hrvatskoj.			IU1	IUSP3-IUSP13	
Opisati različite estuarije i močvare.			IU2	IUSP3-IUSP13	
Poznavati usluge ekosustava močvara i estuarija i njihove ekološke funkcije.			IU3	IUSP3-IUSP13	
Izrađivati planove upravljanja vrstama i staništima u ovim područjima.			IU4	IUSP3-IUSP13	
Uspješno sudjelovati u istraživanju estuarija i močvara.			IU5	IUSP3-IUSP13	

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Uvjeti za upis kolegija						
Nema uvjeta za upis kolegija.						
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE						
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA		
1.	Značaj estuarija i močvara u funkcioniranju morskih i slatkovodnih ekosustava, uz primjer ušća Neretve.	IU1	Predavanja, seminar, vježbe	Seminarski rad, test na predavanju, kolokviji, pismeni ispit		
2.	Ekologija močvara; primjerima bočatih i slatkovodnih močvara delte Neretve, biljkama i životinjama močvara i ušća te tipičnim estuarijskim i močvarnim vrstama u Republici Hrvatskoj.	IU2	Predavanja, seminar, vježbe	Seminarski rad, test na predavanju, kolokviji, pismeni ispit		
3.	Lanci prehrane u močvarama i estuarijima, značajke vlažnih područja za migracije ptica i riba pri čemu je posebno izražen prekogranični aspekt.	IU2, IU3	Predavanja, seminar, vježbe	Seminarski rad, test na predavanju, kolokviji, pismeni ispit		
4.	Močvare kao važno stanište endemskih vrsta riba: mrjestilišta i rastilišta, ugroženo antropogenim aktivnostima.	IU2, IU4	Predavanja, seminar, vježbe	Seminarski rad, test na predavanju, kolokviji, pismeni ispit		
5.	Ekonomska valorizacija vlažnih područja na primjeru hercegovačkih močvara i ušća Neretve, uz osvrt na funkciju i skladištenje CO ₂ .	IU2, IU5	Predavanja, seminar, vježbe	Seminarski rad, test na predavanju, kolokviji, pismeni ispit		
Tjedni raspored kolegija	Tjedan broj	Tema	Broj sati			
			P	V	S	
	1.	Uvod u estuarije: nastanak, značaj, geologija, hidrologija.	2	1	1	
	2.	Uvod u močvare: nastanak, geologija, funkcija.	2	1	1	
	3.	Mediteranski estuariji: opis i značajke.	2	1	1	
	4.	Jadranski estuariji: opis i značajke.	2	1	1	
	5.	Flora estuarija.	2	1	1	
	6.	Fauna estuarija.	2	1	1	
	7.	Ekološki značaj tranzicijskih voda.	2	1	1	
	8.	Indikatori kvalitete estuarskih područja.	2	1	1	
	9.	Primjer estuarija za holističku analizu: ušće Neretve.	2	1	1	
	10.	Ekologija močvara.	2	1	1	
	11.	Svjetske i mediteranske močvare.	2	1	1	
	12.	Flora i fauna slatkovodnih i bočatih močvara.	2	1	1	
	13.	Ekološki značaj močvara.	2	1	1	
	14.	Primjer močvara za holističku analizu: Hutovo blato, Hercegovina.	2	1	1	
15.	Ekonomska valorizacija estuarija i močvara: usluge ekosustava i iskorištavanje.	2	1	1		
UKUPNO			30	15	15	
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo			

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☒	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☐	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☒
Portfolio	☐		☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata	Ishod učenja		Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima		Udio u ocjeni (%)	
Pohađanje nastave i vježbi	IU1-IU5		60	2		0	
Testovi na predavanjima	IU1-IU5		5	0.2		20	
Seminarski rad	IU1-IU5		5	0.2		20	
Kolokvij 1	IU1-IU5		10	0.3		30	
Kolokvij 2	IU1-IU5		10	0.3		30	
Pismeni ispit (za studente koji ne kolokviraju)	IU1-IU5		(20)	(0.6)		(60)	
Ukupno			90	3		100	
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: – 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %							
LITERATURA							
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij							
Naslov				Broj primjeraka		Broj studenata	
Mitsch, W. J., Gosselink, J. G. (2000). Wetlands, Third Edition. New York: John Wiley and Sons.				2			
Wangersky, P. J. (2010). Estuaries. Springer.				2			
Dopunska literatura							
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.							
Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.							
Dodatne informacije o kolegiju							
Studenti koji ne polože oba kolokvija pristupaju pismenom ispitu.							

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OPĆE INFORMACIJE						
Kod						
Naziv kolegija	Ekologija morskih sisavaca					
Studijski program	Primijenjena ekologija mora					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski		☐
Godina studija	2.					
Semestar	4.					
Broj ECTS bodova	3					
Status kolegija	Obvezni	☐	Izborni		☒	
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Vlasta Bartulović					
Suradnik na kolegiju						
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3				
		Predavanja	Vježbe	Seminari		
	Broj sati (P+V+S)	30	0	15		
OPIS KOLEGIJA						
Ciljevi kolegija						
Cilj kolegija je upoznati studente s osnovnim aspektima ekologije morskih sisavaca, uključujući njihovu evoluciju, podjelu i zaštitu.						
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)		
Opisati evoluciju morskih sisavaca.			IU1	IUSP2		
Razumjeti klasifikaciju morskih sisavaca prema njihovim glavnim skupinama.			IU2	IUSP2		
Objasniti osnovne aspekte anatomije, morfologije i životnog ciklusa morskih sisavaca.			IU3	IUSP1, IUSP2		
Analizirati način prehrane i geografsku rasprostranjenost morskih sisavaca.			IU4	IUSP1, IUSP2		
Obrazložiti društvenu organizaciju i ponašanje među vrstama morskih sisavaca.			IU5	IUSP2		
Ocijeniti ugroženost morskih sisavaca i zaštitu njihovih staništa.			IU6	IUSP5, IUSP13		
Uvjeti za upis kolegija						
Nema uvjeta za upis kolegija.						
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE						
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA		
1.	Evolucija morskih sisavaca.	IU1	Predavanja, Seminar	Seminarski rad, pismeni ispit, usmeni ispit		
2.	Klasifikacija i raznolikost morskih sisavaca.	IU2	Predavanja, Seminar	Seminarski rad, pismeni ispit, usmeni ispit		
3.	Adaptacija na morski okoliš.	IU3-IU5	Predavanja, Seminar	Seminarski rad, pismeni ispit, usmeni ispit		
4.	Podvodni zvukovi.	IU3-IU6	Predavanja, Seminar	Seminarski rad, pismeni ispit, usmeni ispit		

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

5.	Ekologija i status polarnih medvjeda.	IU3-IU6	Predavanja, Seminar	Seminarski rad, pismeni ispit, usmeni ispit
6.	Ekologija i status morskih vidri.	IU3-IU6	Predavanja, Seminar	Seminarski rad, pismeni ispit, usmeni ispit
7.	Ekologija i status sirena.	IU3-IU6	Predavanja, Seminar	Seminarski rad, pismeni ispit, usmeni ispit
8.	Ekologija i status perajara.	IU3-IU5	Predavanja, Seminar	Seminarski rad, pismeni ispit, usmeni ispit
9.	Ekologija i status kitova usana.	IU3-IU5	Predavanja, Seminar	Seminarski rad, pismeni ispit, usmeni ispit
10.	Ekologija i status kitova zubana.	IU3-IU5	Predavanja, Seminar	Seminarski rad, pismeni ispit, usmeni ispit
11.	Delphinidae: oceanski dupini.	IU3-IU5	Predavanja, Seminar	Seminarski rad, pismeni ispit, usmeni ispit
12.	Ljudi i morski sisavci.	IU6	Predavanja, Seminar	Seminarski rad, pismeni ispit, usmeni ispit
13.	Ugroženost kitova i perajara.	IU6	Predavanja, Seminar	Seminarski rad, pismeni ispit, usmeni ispit
14.	Zaštita morskih sisavaca.	IU6	Predavanja, Seminar	Seminarski rad, pismeni ispit, usmeni ispit
15.	Morski sisavci u Jadranu.	IU2-IU6	Predavanja, Seminar	Seminarski rad, pismeni ispit, usmeni ispit

	Tjedan broj	Tema	Broj sati		
			P	V	S
Tjedni raspored kolegija	1.	Evolucija morskih sisavaca. Evolucijski razvoj morskih sisavaca kroz geološka razdoblja i njihove prilagodbe na život u vodi.	2	0	1
	2.	Klasifikacija i raznolikost morskih sisavaca. Taksonomska pripadnost, glavne skupine i biološka raznolikost morskih sisavaca.	2	0	1
	3.	Adaptacija na morski okoliš. Morfološke i fiziološke prilagodbe koje omogućuju život u morskom ekosustavu.	2	0	1
	4.	Podvodni zvukovi. Uloga zvučne komunikacije i ehelokacije u ponašanju i snalaženju morskih sisavaca.	2	0	1
	5.	Ekologija i status polarnih medvjeda. Način života, prehrana, stanište i očuvanost populacije u uvjetima klimatskih promjena.	2	0	1
	6.	Ekologija i status morskih vidri. Ekološka uloga, ponašanje i čimbenici koji utječu na njihovu ugroženost.	2	0	1
	7.	Ekologija i status sirena. Osnovne biološke značajke, prehrana i prijetnje očuvanju ove skupine.	2	0	1
	8.	Ekologija i status perajara. Životne navike, rasprostranjenost i zaštitni status tuljana, morskih lavova i morževa.	2	0	1
	9.	Ekologija i status kitova usana. Strategije hranjenja, migracije i prijetnje koje utječu na populacije.	2	0	1

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

	10.	Ekologija i status kitova zubana. Prehrambene navike, socijalno ponašanje i izazovi očuvanja.	2	0	1		
	11.	Delphinidae: oceanski dupini. Socijalna struktura, inteligencija i distribucija oceanskih dupina.	2	0	1		
	12.	Ljudi i morski sisavci. Utjecaj ljudskih aktivnosti poput ribolova, zagađenja i turizma na morske sisavce.	2	0	1		
	13.	Ugroženost kitova i perajara. Glavni uzroci ugroženosti i antropogeni pritisci na populacije.	2	0	1		
	14.	Zaštita morskih sisavaca. Nacionalni i međunarodni okvir za očuvanje i upravljanje populacijama.	2	0	1		
	15.	Morski sisavci u Jadranu. Prisutne vrste, njihova rasprostranjenost i izazovi zaštite u regionalnom kontekstu.	2	0	1		
UKUPNO			30	0	15		
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo				
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☐	Seminarski rad	☒	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☐	Referat	☐	Praktični rad	☐
Portfolio	☐		☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)		
Pohađanje nastave		IU1-IU6	45	1.5	0		
Seminarski rad		IU1-IU6	15	0.5	20		
Pismeni ispit		IU1-IU6	20	0.7	70		
Usmeni ispit		IU1-IU6	10	0.3	10		
Ukupno			90	3	100		
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: – 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %							
LITERATURA							
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij							
Naslov				Broj primjeraka	Broj studenata		

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Parsons, E. C. M. (2012). An Introduction to Marine Mammal Biology and Conservation 1st Edition. USA: Jones & Bartlett Learning.	2	
Dopunska literatura		
Berta, A., Sumich, J. L., Kovacs, K. M. (2023). Marine mammals: Evolutionary biology (4th ed.). San Diego, CA: Academic Press.		
Boyd, I. L., Bowen, W. D., Iverson, S. J. (2010). Marine mammal ecology and conservation: A handbook of techniques. Oxford: Oxford University Press.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija		
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istraživačko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001. Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.		
Dodatne informacije o kolegiju		

OPĆE INFORMACIJE						
Kod						
Naziv kolegija	Ekološki monitoring i bioindikatori					
Studijski program	Primijenjena ekologija mora					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski	☐	
Godina studija	2.					
Semestar	4.					
Broj ECTS bodova	3					
Status kolegija	Obvezni	☐	Izborni	☒		
Nositelj kolegija	izv. prof. dr. sc. Josip Mikuš					
Suradnik na kolegiju						
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3				
	Broj sati (P+V+S)	30	15	0	Seminari	
OPIS KOLEGIJA						
Ciljevi kolegija						
Ciljevi kolegija su upoznati studente s teorijskim osnovama i praktičnim primjenama ekološkog monitoringa i bioindikatora u procjeni stanja morskog okoliša te ih osposobiti za samostalno planiranje i provođenje osnovnog ekološkog monitoringa i interpretaciju dobivenih rezultata u kontekstu zaštite morskog okoliša.						

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)		Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)			
Objasniti važnost i osnovna obilježja ekološkog monitoringa.		IU1	IUSP4			
Identificirati organizme koji su pogodni kao bioindikatori.		IU2	IUSP5			
Demonstrirati metode za monitoring morskih ekosustava.		IU3	IUSP10, IUSP11			
Isplanirati program ekološkog monitoringa.		IU4	IUSP13			
Uvjeti za upis kolegija						
Nema uvjeta za upis kolegija.						
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE						
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA		
1.	Osnovne metode monitoringa.	IU1, IU3	Predavanja, vježbe, Merlin	Rad na vježbama, kolokviji, pismeni ispit		
2.	Promjene u ekološkim monitorinzima.	IU1	Predavanja, vježbe, Merlin	Rad na vježbama, kolokviji, pismeni ispit		
3.	Određivanje i praćenje fizikalnih, kemijskih i bioloških parametara u moru.	IU3	Predavanja, vježbe, Merlin	Rad na vježbama, kolokviji, pismeni ispit		
4.	Kontrola korisnika i mogućih onečišćivača.	IU3	Predavanja, vježbe, Merlin	Rad na vježbama, kolokviji, pismeni ispit		
5.	Stanje ekosustava i stupanj onečišćenja.	IU1, IU3	Predavanja, vježbe, Merlin	Rad na vježbama, kolokviji, pismeni ispit		
6.	Toksični utjecaj onečišćivača.	IU1, IU3	Predavanja, vježbe, Merlin	Rad na vježbama, kolokviji, pismeni ispit		
7.	Metode monitoringa morskih ekosustava.	IU3	Predavanja, vježbe, Merlin	Rad na vježbama, kolokviji, pismeni ispit		
8.	Planiranje programa ekoloških monitoringa.	IU4	Predavanja, vježbe, Merlin	Rad na vježbama, kolokviji, pismeni ispit		
9.	Bioindikatori.	IU2	Predavanja, vježbe, Merlin	Rad na vježbama, kolokviji, pismeni ispit		
10.	Primjeri i vrste bioindikatora.	IU2	Predavanja, vježbe, Merlin	Rad na vježbama, kolokviji, pismeni ispit		
11.	Kriteriji izbora bioindikatora.	IU2	Predavanja, vježbe, Merlin	Rad na vježbama, kolokviji, pismeni ispit		
Tjedni raspored kolegija	Tjedan broj	Tema		Broj sati		
				P	V	S
	1.	Prednosti i nedostaci ekoloških monitoringa.		2	1	0
	2.	Osnovne metode monitoringa.		2	1	0
	3.	Primjeri promjena u ekološkim monitorinzima.		2	1	0
	4.	Određivanje i praćenje fizikalnih, kemijskih i bioloških parametara u moru.		2	1	0
	5.	Praćenje promjena u funkcioniranju morskih ekosustava uslijed sve jačih antropogenih pritisaka.		2	1	0
	6.	Kontrola korisnika i mogućih onečišćivača.		2	1	0
	7.	Stanje ekosustava i stupanj onečišćenja.		2	1	0
	8.	Toksični utjecaj onečišćivača.		2	1	0
	9.	Metode monitoringa morskih ekosustava.		2	1	0
10.	Planiranje programa ekoloških monitoringa.		2	1	0	

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

	11.	Živi organizmi koji se koriste kao bioindikatori.	2	1	0
	12.	Bioindikatori u procjeni kvalitete vode.	2	1	0
	13.	Primjeri bioindikatora u ekološkim monitorinzima.	2	1	0
	14.	Vrste bioindikatora: biomarkeri, biosenzori, ekološki indikatori.	2	1	0
	15.	Kriteriji izbora i uporabe bioindikatora.	2	1	0
UKUPNO			30	15	0
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☒ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☒ mentorski rad ☐ ostalo		
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)					
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☐ Eksperimentalni rad
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☐	Esej	☐ Istraživanje
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐ Praktični rad
Portfolio	☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU					
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni					
Obveze studenata	Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)	
Pohađanje nastave	IU1-IU4	45	1,5	0	
Rad na vježbama	IU1-IU4	15	0,5	40	
Kolokvij 1	IU1, IU2	15	0,5	30	
Kolokvij 2	IU3, IU4	15	0,5	30	
Pismeni ispit (za studente koji ne kolokviraju)	IU1-IU4	(30)	(1)	(60)	
Ukupno		90	3	100	
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: – 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %					
LITERATURA					
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij					
Naslov		Broj primjeraka		Broj studenata	
Markert, B. A., Breure, A. M., Zechmeister, H. G. (2003). Bioindicators & Biomonitoring: Principles, Concepts and Applications. Elsevier Science Ltd. (odabrana poglavlja)					
Dopunska literatura					
Znanstveni i stručni radovi iz područja kolegija.					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija					

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.

Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.

Dodatne informacije o kolegiju

Obveze redovitih studenata su propisane Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku, studijskim programom i izvedbenim planom nastave, a detaljno će biti objašnjene na uvodnom predavanju.

Da bi ispunili svoje obveze, redoviti studenti moraju aktivno prisustvovati nastavi te do kraja semestra prikupiti minimalno 50% bodova od ukupnog broja bodova na vježbama. Obveze izvanrednih studenata razlikuju se od obveza redovitih studenata u tome što izvanredni studenti nisu obavezni prisustvovati predavanjima. Studenti koji ne ispune propisane obveze gube pravo polaganja ispita.

Prikupljenih minimalno 50% bodova tijekom kontinuiranog vrednovanja (dva pismena kolokvija) oslobađa studenta pismenog dijela ispita koji se organizira u terminu ispitnog roka i to uz prijavu na Studomatu. Klasičnom ispitu pristupaju studenti koji su ispunili svoje obveze, ali su tijekom kontinuiranog vrednovanja prikupili manje od 50% bodova. Ispit se organizira u terminu ispitnog roka uz prijavu na Studomatu. Ispit se sastoji od pismenog ispita. Da bi položio pismeni ispit, student mora prikupiti minimalno 50% bodova.

OPĆE INFORMACIJE						
Kod						
Naziv kolegija	Akvakultura i okoliš					
Studijski program	Primijenjena ekologija mora					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski		☐
Godina studija	2.					
Semestar	4.					
Broj ECTS bodova	3					
Status kolegija	Obvezni	☐	Izborni		☒	
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Ana Bratoš Cetinić					
Suradnik na kolegiju	dr. sc. Sanja Grđan					
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3				
		Predavanja	Vježbe	Seminari		
	Broj sati (P+V+S)	30	0	15		
OPIS KOLEGIJA						
Ciljevi kolegija						

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Cilj kolegija je osposobiti studente za upravljanje održivom akvakulturnom proizvodnjom, uz razumijevanje njenog utjecaja na morski okoliš i primjenu strategija za smanjenje negativnih ekoloških posljedica, omogućujući im kompetentno zagovaranje akvakulture kao pozitivne djelatnosti.

Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)	Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)
Navesti specifičnosti pojedinih vrsta akvakulture.	IU1	IUSP1, IUSP9
Objasniti utjecaj akvakulturnih aktivnosti na različite komponente okoliša (vodu, sediment, biološku raznolikost) razlikujući metode uzgoja riba i školjkaša.	IU2	IUSP4
Poznavati zakonske propise vezane uz utjecaj akvakulture na okoliš.	IU3	IUSP13
Osmisliti koncept održivog akvakulturnog sustava.	IU4	IUSP5, IUSP12
Predložiti mjere i strategije za integraciju akvakulture u lokalne ekosustave bez narušavanja ekološke ravnoteže.	IU5	IUSP 4, IUSP5, IUSP12, IUSP13

Uvjeti za upis kolegija

Nema uvjeta za upis kolegija.

KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE

	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA
1.	Utjecaji akvakulture na okoliš: fizički, kemijski, biološki, krajobrazni.	IU1, IU2	Predavanja	Seminarski rad, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
2.	Analiza negativnih utjecaja različitih akvakulturnih postrojenja na okoliš: kavezi tune i bijele morske ribe, plutajuća uzgajališta školjkaša, mrjestilišta.	IU1-IU3	Predavanja, seminar	Seminarski rad, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
3.	Utjecaj akvakulture na bentoske i planktonske biocenoze.	IU1, IU2	Predavanja, seminar	Seminarski rad, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
4.	Akvakultura kao put unošenja alohtonih vrsta i širenja patogena.	IU1, IU2	Predavanja, seminar	Seminarski rad, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
5.	Uvođenje novih vrsta i mogući rizici za autohtone ekosustave i vrste.	IU1, IU3	Predavanja, seminar	Seminarski rad, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
6.	Upravljanje uzgajalištem i optimiziranje negativnih utjecaja.	IU3-IU5	Predavanja, seminar	Seminarski rad, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
7.	Monitoring.	IU2, IU3, IU5	Predavanja, seminar	Seminarski rad, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
8.	Pravna regulativa.	IU3, IU5	Predavanja, seminar	Seminarski rad, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit

Tjedni raspored kolegija	Tjedan broj	Tema	Broj sati		
			P	V	S
	1.	Uvod. Značajke vodenog okoliša. Hidrologija.	2	0	1
	2.	Kopnene vode.	2	0	1
	3.	Morski okoliš.	2	0	1
	4.	Interakcije akvakulture i okoliša.	2	0	1

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

	5.	Uzgajališta morskih organizama: ekološki pogled.	2	0	1		
	6.	Procjene utjecaja na okoliš: zakonski okvir i studije.	2	0	1		
	7.	Sredozemna i europska uzgajališta. Nacionalni strateški plan razvoja akvakulture.	2	0	1		
	8.	Utjecaj klimatskih promjena na akvakulturu.	2	0	1		
	9.	Domestifikacija uzgajanih organizama.	2	0	1		
	10.	Unos alohtonih vrsta akvakuturam.	2	0	1		
	11.	Prikupljanje jedinki iz prirodnih populacija radi uzgoja (mlađ i juvenilne jedinke).	2	0	1		
	12.	Hrana iz akvakulture u okolišu.	2	0	1		
	13.	Organski ispusti s uzgajališta.	2	0	1		
	14.	Patogeni i lijekovi na uzgajalištima.	2	0	1		
15.	Multitrofička integrirana marikultura.	2	0	1			
UKUPNO			30	0	15		
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☒ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo				
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☒	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☐
Portfolio	☐		☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata	Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)			
Pohađanje predavanja i seminara	IU1-IU5	45	1,5	0			
Aktivnost u nastavi	IU1-IU5	5	0,2	15			
Seminarski rad	IU2, IU4, IU5	15	0,5	30			
Kolokvij 1	IU1-IU5	10	0,3	20			
Kolokvij 2	IU1-IU5	10	0,3	20			
Pismeni ispit (za studente koji ne kolokviraju)	IU1-IU5	(20)	(0,6)	(40)			
Usmeni ispit	IU1-IU5	5	0,2	15			
Ukupno		90	3	100			
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: – 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %							
LITERATURA							

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij		
Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Pillay, T. V. R. (2004). Aquaculture and the Environment. UK: Perendale Publishers.		
Guide for the Sustainable Development of Mediterranean Aquaculture. (2007). Interaction between Aquaculture and the Environment. Gland, Switzerland and Malaga, Spain, IUCN.	Dostupno online	
Dopunska literatura		
Recentni znanstveni radovi.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija		
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001. Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.		
Dodatne informacije o kolegiju		
Obveze studenata su propisane Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku, studijskim programom i izvedbenim planom nastave, a detaljno će biti objašnjene na uvodnom predavanju. Da bi ispunili svoje obveze, studenti moraju aktivno prisustvovati nastavi te do kraja semestra napisati i prezentirati seminarski rad. Studenti koji ne ispune propisane obveze gube pravo polaganja ispita. Studenti imaju mogućnost polagati dva kolokvija tijekom semestra. Ukoliko prikupe minimalno 50% bodova na kolokvijima, oslobađaju se pismenog dijela ispita koji se organizira u terminu ispitnog roka i to uz prijavu na Studomatu. Klasičnom ispitu pristupaju studenti koji su ispunili svoje obveze, ali su na kolokvijima prikupili manje od 50% bodova. Ispit se organizira u terminu ispitnog roka uz prijavu na Studomatu. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela ispita. Da bi položio pismeni dio ispita, student mora prikupiti minimalno 50% bodova. Studenti pristupaju usmenom dijelu ispita ako su oslobođeni pismenog dijela ispita na temelju bodova prikupljenih tijekom kontinuiranog vrjednovanja ili su na pismenom dijelu ispita prikupili minimalno 50% bodova. Studenti koji ne polože usmeni dio ispita moraju ponovno izaći na pismeni dio ispita.		

OPĆE INFORMACIJE						
Kod						
Naziv kolegija	Biomedicinska istraživanja u moru					
Studijski program	Primijenjena ekologija mora					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski		☐
Godina studija	2.					
Semestar	4.					
Broj ECTS bodova	3					
Status kolegija	Obvezni	☐	Izborni	☒		

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Nositelj kolegija		prof. dr. sc. Sanja Tomšić		
Suradnik na kolegiju				
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3		
	Broj sati (P+V+S)	Predavanja	Vježbe	Seminari
		30	15	0
OPIS KOLEGIJA				
Ciljevi kolegija				
Cilj kolegija je osposobiti studente za primjenu znanja o morskim organizmima proizvođačima sekundarnih metabolita s primjenom u biomedicini i farmakologiji.				
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)		Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)	
Definirati brojne uloge kemijskih interakcija između morskih organizama i njihovog okoliša.		IU1	IUSP2, IUSP4	
Intepretirati kemijski posredovane interakcije u morskom okolišu i kako one utječu na brojnost i distribuciju organizama i metabolita.		IU2	IUSP2-IUSP4	
Klasificirati glavne skupine proizvođača bioaktivnih spojeva u morskom okolišu.		IU3	IUSP1, IUSP2	
Povezati suživot beskralježnjaka i mikroorganizama u moru i razvoj novih biosintetski putova koji osiguravaju evolucijsku prednost.		IU4	IUSP1-IUSP3, IUSP7	
Primjeniti stečena znanja na istraživanja novih organizama i diverzifikaciju u akvakulturi.		IU5	IUSP-IUSP4, IUSP9, IUSP13	
Uvjeti za upis kolegija				
Nema uvjeta za upis kolegija.				
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE				
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA
1.	Plava biotehnologija i morski resursi.	IU3, IU4	Predavanja, vježbe	Rad na vježbama, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
2.	Bioaktivni spojevi iz mora – „Marine natural products“.	IU3, IU4	Predavanja, vježbe	Rad na vježbama, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
3.	Morski ekosustavi i biodiverzitet.	IU1, IU2	Predavanja, vježbe	Rad na vježbama, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
4.	Spužve – biomedicinski potencijal.	IU1-IU3	Predavanja, vježbe	Rad na vježbama, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
5.	Žarnjaci- biomedicinski potencijal.	IU1-IU3	Predavanja, vježbe	Rad na vježbama, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
6.	Mekušci –biomedicinski potencijal.	IU1-IU3	Predavanja, vježbe	Rad na vježbama, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
7.	Plaštenjaci – biomedicinski potencijal.	IU1-U3	Predavanja, vježbe	Rad na vježbama, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
8.	Bentoske makroalge – biomedicinski potencijal.	IU1-IU3	Predavanja, vježbe	Rad na vježbama, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
9.	Kemijska ekologija u moru.	IU2	Predavanja, vježbe	Rad na vježbama, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

10.	Istraživačke metode detekcije i izolacije bioaktivnih spojeva.	IU5	Predavanja, vježbe	Rad na vježbama, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
11.	Biosinteza sekundarnih metabolita.	IU3, IU4	Predavanja, vježbe	Rad na vježbama, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
12.	Pregled dostupnih lijekova porijeklom iz morskih izvora.	IU3, IU4	Predavanja, vježbe	Rad na vježbama, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
13.	Simbioze i mikrobne zajednice.	IU3, IU4	Predavanja, vježbe	Rad na vježbama, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
14.	Metagenomika i druge –omike.	IU4	Predavanja, vježbe	Rad na vježbama, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
15.	Stanična kultura i akvakultura.	IU4, IU5	Predavanja, vježbe	Rad na vježbama, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit

	Tjedan broj		Broj sati		
			P	V	S
Tjedni raspored kolegija	1.	Uvod i osnovne informacije o kolegiju. Definicija plave biotehnologije, primjena morskih bio-resursa, važnost biodiverziteta u moru.	3	2	0
	2.	Povijesna perspektiva, izolacije bioaktivnih spojeva iz živih organizama, usporedba morskih i terestijalnih izvora.	2	0	0
	3.	Morska staništa, strukture zajednica, ključne vrste, simbioze.	2	2	0
	4.	Koljeno Porifera: pregled istraživanja, baza podataka izoliranih bioaktivnih spojeva, protutumorna, antimikrobna, protuupalna djelovanja.	2	1	0
	5.	Koljeno Cnidaria: pregled istraživanja, baza podataka izoliranih bioaktivnih spojeva, protutumorna, antimikrobna, protuupalna djelovanja.	2	1	0
	6.	Koljeno Mollusca: pregled istraživanja, baza podataka izoliranih bioaktivnih spojeva, protutumorna, antimikrobna, protuupalna djelovanja.	2	1	0
	7.	Potkoljeno Tunicat: pregled istraživanja, baza podataka izoliranih bioaktivnih spojeva, protutumorna, antimikrobna, protuupalna djelovanja.	2	1	0
	8.	Bentoske makroalge: pregled istraživanja, baza podataka izoliranih bioaktivnih spojeva, protutumorna, antimikrobna, protuupalna djelovanja.	2	1	0
	9.	Interakcije organizama uzrokovane kemijskim signalima; kemijska obrana, kompeticija, prihvati i reprodukcija, simbiotske interakcije, predator-pljen interakcije, mimikrija.	2	1	0
	10.	Sakupljanje organizama, otapala, bioesej, separacijske tehnike, kromatografija, spektroskopija.	2	1	0
	11.	Osnovni metabolički procesi, uloga enzima u sintezi sekundarnih metabolita, hibridni biosintetski putevi, genski klasteri.	1	0	0
	12.	Pregled farmakološki odobrenih agensa; Ara-A i Ara-C, Ecteinascidin, Halichondrin, Bryostatin, Salinosporamide, jedinstvene kemijske strukture spojeva morskog porijekla.	1	0	0
	13.	Mikroorganizmi u moru, pregled mikrobnih zajednica, primjeri koevolucije beskraljčnjaka i mikroorganizama.	3	2	0

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

	14.	Metagenomika alat za otkrivanje raznolikosti mikrobnih zajednica u živim organizmima i u sedimentu, genski klasteri, integracija kemijske ekologije i genetskog potencijala.	2	0	0
	15.	Mogućnosti i prednosti stanične kulture nasuprot mogućnosti i prednosti akvakulturne tehnologije.	2	2	0
UKUPNO			30	15	0
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☒ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo		
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)					
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐
Portfolio	☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU					
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni					
Obveze studenata	Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)	
Pohađanje nastave	IU1-IU5	45	1,5	0	
Rad na vježbama	IU1-IU5	15	0,5	20	
Kolokvij 1	IU1-IU5	15	0,5	30	
Kolokvij 2	IU1-IU5	15	0,5	30	
Ispit (za studente koji ne kolokviraju)	IU1-IU5	(30)	(1)	(60)	
Ukupno		90	3	100	
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: – 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %					
LITERATURA					
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij					
Naslov	Broj primjeraka		Broj studenata		
Matoničkin, I., Habdija, I., Primc-Habdija, B. (1999). Beskralješnjaci, biologija viših avertebrata. Zagreb: Školska knjiga. (odabrana poglavlja)	1				
Matoničkin, I., Habdija, I., Primc-Habdija, B. (1998). Beskralješnjaci, biologija nižih avertebrata Zagreb: Školska knjiga. (odabrana poglavlja)	1				
Dopunska literatura					
Kiyota, H. (2021). Marine Natural Products. Springer Science. (odabrana poglavlja)					
Bhakuni, D. S., Rawat, D. S. (2005). Marine Natural Products. Journal of Biosciences and Medicines, 6 (4).					

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Mosier, N. S., Ladisch, M. R. (2009). Modern Biotechnology. John Wiley & Sons Inc. (odabrana poglavlja)
Nduka, O. (2017). Modern Industrial Microbiology and Biotechnology. John Wiley & Sons Inc. (odabrana poglavlja)
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.
Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.
Dodatne informacije o kolegiju
Studenti koji ne polože oba kolokvija pristupaju pismenom ispitu.

OPĆE INFORMACIJE						
Kod						
Naziv kolegija	Ishrana morskih organizama					
Studijski program	Primijenjena ekologija mora					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski	☐	
Godina studija	2.					
Semestar	4.					
Broj ECTS bodova	3					
Status kolegija	Obvezni	☐	Izborni	☒		
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Sanja Tomšić					
Suradnik na kolegiju						
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3				
	Broj sati (P+V+S)	Predavanja	Vježbe	Seminari		
		30	0	15		
OPIS KOLEGIJA						
Ciljevi kolegija						
Cilj kolegija je osposobiti studente za primjenu znanja o nutricionizmu, ishrani odabranih morskih organizama u različitim životnim stadijima, svojstvima hranjivih tvari i hrane te izmjeni tvari i energije.						
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)		
Diskutirati o sličnostima i razlikama biokemijskog sastava odabranih morskih organizama.			IU1	IUSP1, IUSP2		
Povezati hranidbene potrebe i načine ishrane odabranih morskih organizama.			IU2	IUSP1, IUSP2		

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Objasniti koncept izmjene tvari i energije u hranidbenom lancu morskog okoliša te u akvakulturnim uvjetima.		IU3	IUSP1-IUSP4, IUSP11, IUSP13				
Klasificirati fiziološke i morfološke karakteristike probavnog sustava morskih organizama kroz taksonomske razrede.		IU4	IUSP1-IUSP4				
Povezati tehnološke postupke proizvodnje umjetno pripravljene hrane prilagođene potrebama odabranih vrsta i uzrasnih razreda.		IU5	IUSP9, IUSP11, IUSP12				
Uvjeti za upis kolegija							
Nema uvjeta za upis kolegija.							
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE							
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA			
1.	Građa probavnog sustava odabranih morskih organizama, značaj u ekologiji i akvakulturi.	IU1, IU2	Predavanja, seminari	Seminarski rad, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit			
2.	Fiziologija probavnog sustava odabranih morskih organizama.	IU1, IU2, IU4	Predavanja, seminari	Seminarski rad, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit			
3.	Hranidbene potrebe kroz uzrasne razrede.	IU1, IU2, IU4	Predavanja, seminari	Seminarski rad, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit			
4.	Hranjive tvari – lipidi i ugljikohidrati.	IU1-IU3	Predavanja, seminari	Seminarski rad, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit			
5.	Hranjive tvri – bjelančevine.	IU1-IU3	Predavanja, seminari	Seminarski rad, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit			
6.	Vitamini.	IU1-IU3	Predavanja, seminari	Seminarski rad, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit			
7.	Minerali.	IU1-IU3	Predavanja, seminari	Seminarski rad, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit			
8.	Probava hranjivih tvari.	IU3, IU4	Predavanja, seminari	Seminarski rad, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit			
9.	Načela izmjene tvari i energije.	IU1, IU3	Predavanja, seminari	Seminarski rad, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit			
10.	Hranidba u akvakulturi i okoliš.	IU3, IU5	Predavanja, seminari	Seminarski rad, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit			
11.	Beskralježnjaci - hrana i hranidba.	IU3, IU5	Predavanja, seminari	Seminarski rad, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit			
12.	Ribe - hrana i hranidba.	IU3, IU5	Predavanja, seminari	Seminarski rad, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit			
13.	Morske i slatkovodne vrste.	IU3, IU5	Predavanja, seminari	Seminarski rad, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit			
14.	Krmiva i dodaci krmnim smjesama.	IU3, IU5	Predavanja, seminari	Seminarski rad, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit			
15.	Proizvodnja umjetno pripravljene hrane.	IU3, IU5	Predavanja, seminari	Seminarski rad, kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit			
Tjedni raspored kolegija	Tjedan broj	Tema			Broj sati		
					P	V	S
	1.	Uvod i osnovne informacije o kolegiju. Građa probavnog sustava odabranih organizama i značaj ishrane u ekologiji i akvakulturi.			3	0	0

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

	2.	Autotrofni, heterotrofni, miksotrofni organizmi, fiziološke karakteristike probavnog sustava, sličnosti i razlike.	2	0	2		
	3.	Rani razvoj i endogene rezerve, hranidbene potrebe ličinačkih i paraličinačkih stadija, potrebe juvenilnih i adultnih jedinka.	2	0	2		
	4.	Funcije lipida i ugljikohidrata u morskim organizmima, masne kiseline, DHA i EPA, hranidbene potrebe u različitim uzrasnim razredima, metabolizam lipida i ugljikohidrata, izvori u prehrani.	2	0	2		
	5.	Uloge bjelančevina u ishrani morskih organizama, potrebe za amino kiselinama, esencijalne i ne-esencijalne, bjelančevine u različitim uzrasnim razredima, metabolizam bjelančevina, kvaliteta proteina, izvori u prehrani.	2	0	2		
	6.	Podjela vitamina, pregled najvažnijih vitamina i njihove funkcije u morskim organizmima, izvori u prehrani.	2	0	0		
	7.	Podjela minerala, pregled najvažnijih minerala i njihove funkcije u morskim organizmima, izvori u prehrani.	1	0	0		
	8.	Metabolizam bjelančevina, masti i ugljikohidrata, uloga vitamina i minerala, nedostaci pojedinih makro i mikro konstituenata, enzimi, pregled pojedinačnih skupina unutar različitih taksonomskih razreda.	1	0	2		
	9.	Unos tvari i energije, metabolički procesi, transport tvari i energije, iskoristivost tvari i energije, održavanje homeostaze, izlučivanje i otpadni proizvodi metabolizma.	3	0	2		
	10.	Vrste umjetne hrane i hranidba u akvakulturi, utjecaj na okoliš, ekološki izazovi, prakse smanjenja eutrofikacije u akvakulturi.	2	0	0		
	11.	Vrste beskrležnjaka u akvakulturi, umjetno pripravljena hrana, prirodna hrana, ekstraktivne vrste u IMTA sustavima.	2	0	0		
	12.	Vrste hrane u hranidbi riba, riblje brašno i ulje, alternativni izvori hrane, optimizacija hranidbe, održivo upravljanje uzgojnim sustavima, IMTA.	2	0	3		
	13.	Razlike i sličnosti u hranidbi slatkovodnih i morskih riba, razlike i sličnosti hranidbenih potreba morskih i slatkovodnih riba u mladim i odraslim uzrasnim razredima.	3	0	0		
	14.	Vrste krmiva i krmnih smjesa, dodaci krmnim smjesama, masti i ulja, vitamini i minerali, funkcionalni dodaci, održivi izvori hrane.	2	0	0		
	15.	Proces proizvodnje, formulacija hrane, ekstruzija, obogaćivanje hrane, klasifikacija i oblici umjetno pripravljene hrane, inovacije u tehnologiji.	1	0	0		
	UKUPNO			30	0	15	
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☒ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo				
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☒	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☐
Portfolio	☐		☐		☐		☐

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU				
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni				
Obveze studenata	Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)
Pohađanje nastave	IU1-IU5	45	1,5	0
Seminarski rad	IU1-IU5	15	0,5	30
Kolokvij 1	IU1-IU5	15	0,5	35
Kolokvij 2	IU1-IU5	15	0,5	35
Ispit (za studente koji ne kolokviraju)	IU1-IU5	(30)	(1)	(70)
Ukupno		90	3	100
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: – 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %				
LITERATURA				
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij				
Naslov			Broj primjeraka	Broj studenata
Athithan, S., Felix, N., Venkatasamy, N. (2012). Fish Nutrition and Feed Technology: A Teaching Manual. Daya Publishing House. (odabrana poglavlja)			1	
Holt, G. J. (2011). Larval Fish Nutrition. John Wiley & Sons Inc. (odabrana poglavlja)			1	
Dopunska literatura				
Tacon, A. G. J., Metian, M. (2008). Global overview on the use of fish meal and fish oil in industrially compounded aquafeeds. Aquaculture, 285(1-4), 146-158.				
Conceição, L. E. C. et al. (2010). Live feeds for early stages of fish rearing. Aquaculture Research, 41(5), 613-640.				
Gatlin, D. M., Li, P. (2008). Nutritional studies of crustaceans: What has been done and what needs to be done. Aquaculture, 289(1-2), 1-2.				
Whyte, J. N. C. (1987). Biochemical composition and energy content of six species of phytoplankton used in mariculture of bivalves. Aquaculture, 140(1-2), 231-241.				
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija				
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.				
Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.				
Dodatne informacije o kolegiju				
Studenti koji ne polože oba kolokvija pristupaju pismenom ispitu.				

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OPĆE INFORMACIJE					
Kod					
Naziv kolegija	Parazitologija morskih organizama				
Studijski program	Primijenjena ekologija mora				
Modul studija					
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani ☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski	☐
Godina studija	2.				
Semestar	4.				
Broj ECTS bodova	3				
Status kolegija	Obvezni	☐	Izborni	☒	
Nositelj kolegija	izv. prof. dr. sc. Tatjana Dobrosravić				
Suradnik na kolegiju					
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3			
		Predavanja	Vježbe	Seminari	
	Broj sati (P+V+S)	30	15	0	
OPIS KOLEGIJA					
Ciljevi kolegija					
Cilj kolegija je osposobiti studente za prepoznavanje i prevenciju parazita u prirodnim i uzgojnim sustavima, uz primjenu metoda uzorkovanja, mikroskopiranja i dijagnostike nametnika.					
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)	
Identificirati različite skupine parazita u morskom okolišu.			IU1	IUSP1	
Prepoznati najčešće parazitarne bolesti u akvakulturi.			IU2	IUSP10	
Primijeniti osnovna znanja o metodama sprječavanja i mogućnostima liječenja parazitarnih bolesti.			IU3	IUSP10	
Provesti uzorkovanja i pripreme morskih organizama na parazitološke pretrage.			IU4	IUSP10	
Uvjeti za upis kolegija					
Nema uvjeta za upis kolegija.					
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE					
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA	
1.	Ekologija parazita.	IU1	Predavanja, Merlin	Rad na vježbama, pismeni ispit, usmeni ispit	
2.	Protista.	IU1, IU2	Predavanja, Merlin	Rad na vježbama, pismeni ispit, usmeni ispit	
3.	Metazoa.	IU1, IU2	Predavanja, Merlin	Rad na vježbama, pismeni ispit, usmeni ispit	
4.	Bolesti uzgajanih organizama uzrokovane parazitima.	IU3	Predavanja, Merlin	Rad na vježbama, pismeni ispit, usmeni ispit	
5.	Zakonske odredbe.	IU3	Predavanja, Merlin	Rad na vježbama, pismeni ispit, usmeni ispit	

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr		Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU		F04-12

6.	Paraziti kao bioindikatori zdravlja ekosustava.	IU3	Predavanja, Merlin	Rad na vježbama, pismeni ispit, usmeni ispit			
7.	Parazitološka pretraga.	IU4	Predavanje, vježbe, Merlin	Rad na vježbama, pismeni ispit, usmeni ispit			
Tjedni raspored kolegija	Tjedan broj	Tema		Broj sati			
				P	V	S	
	1.	Ekologija parazita. Raznolikost i klasifikacija parazita. Osnovne skupine. Morfološke i fiziološke karakteristike.		3	0	0	
	2.	Ekologija parazita. Životni ciklusi parazita. Prijenos između domaćina. Reproaktivne strategije.		2	0	0	
	3.	Ekologija parazita. Adaptacija parazita na domaćina. Fiziološke i biokemijske prilagodbe za uspješno preživljavanje.		2	0	0	
	4.	Ekologija parazita. Prijenos parazita među domaćinima. Mehanizmi prijenosa. Uloga vektora. Načini širenja populacija.		2	0	0	
	5.	Protista. Apicomplexa, Ciliophora, Dinoflagellata, Microsporidia. Životni ciklusi i strategije prijenosa.		2	0	0	
	6.	Protista. Patogeneza kod riba, mekušaca i rakova.		2	0	0	
	7.	Metazoa. Raznolikost i biološke karakteristike acoelomata.		2	0	0	
	8.	Metazoa. Raznolikost i biološke karakteristike pseudocoelomata.		2	0	0	
	9.	Metazoa. Raznolikost i biološke karakteristike kolutičavaca i coelomata.		2	0	0	
	10.	Bolesti uzgajanih organizama uzrokovane parazitima. Najčešći paraziti u akvakulturi. Utjecaj parazita na proizvodnju i održivost uzgoja.		3	0	0	
	11.	Zakonske odredbe.		2	0	0	
	12.	Paraziti kao bioindikatori zdravlja ekosustava.		3	0	0	
	13.	Parazitološka pretraga. Klasifikacija i metode uzorkovanja. Priprema histološkihi svježih preparata tkiva domaćina. Identifikacija parazita. Analiza i bilježenje karakterističnih znakova infekcije.		1	5	0	
	14.	Parazitološka pretraga. Postupci uzorkovanja za parazitološke analize. Uzorkovanje riba, mekušaca i rakova. Izolacija ectoparazita i endoparazita. Procjena učestalosti.		1	5	0	
	15.	Parazitološka pretraga. Osnove morfometrije. Mjerenje parazita i digitalna analiza slike. Identifikacija vrsta. Usporedba nalaza s referentnim podacima iz znanstvene literature.		1	5	0	
UKUPNO				30	15	0	
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☒ terenska nastava		☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☒ mentorski rad ☐ ostalo			
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☐	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☐	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☐	Referat	☐	Praktični rad	☒

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Portfolio	☐	☐	☐	☐
Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu				
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni				
Obveze studenata	Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)
Pohađanje nastave	IU1-IU4	45	1,5	0
Rad na vježbama	IU1-IU4	15	0,5	20
Ispit	IU1-IU4	30	1	80
Ukupno		90	3	100
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: – 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %				
LITERATURA				
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij				
Naslov	Broj primjeraka		Broj studenata	
Rohde, K. (2005). Marine Parasitology. Australia: CSIRO Publishing.				
Mehlhorn, H. (2016). Animal Parasites Diagnosis, Treatment, Prevention. New York: Springer International Publishing.				
Dopunska literatura				
Woo, P. T. K., Buchmann, K. (2012). Fish Parasites: Pathobiology and Protection. New York: CABI.				
Woo, P. T. K. (2006). Fish Diseases and Disorders, Volume 1: Protozoan and Metazoan Infections (2nd edition). New York: CABI.				
Fijan, I. (2006). Zaštita zdravlja riba. Osijek: Poljoprivredni fakultet.				
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija				
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istraživačko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001. Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.				
Dodatne informacije o kolegiju				

OPĆE INFORMACIJE	
Kod	
Naziv kolegija	Pomorsko i ekološko pravo
Studijski program	Primijenjena ekologija
Modul studija	

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr		Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU		F04-12

Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski	☐	
Godina studija	2.					
Semestar	4.					
Broj ECTS bodova	3					
Status kolegija	Obvezni	☐	Izborni	☒		
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Branka Milošević Pujo					
Suradnik na kolegiju						
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3				
	Broj sati (P+V+S)	Predavanja	Vježbe	Seminari		
		30	0	0		
OPIS KOLEGIJA						
Ciljevi kolegija						
Cilj kolegija je osposobiti studente za primjenu odredbi o pravnoj podjeli mora, sigurnosti plovidbe i zaštiti mora od onečišćenja – pravni aspekt.						
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)		
Naveći konvencije i zakone koji reguliraju zaštitu mora od onečišćenja, poglavito od onečišćenja s brodova.			IU1	IUSP3, IUSP12, IUSP13		
Isplanirati akcije u slučaju nastanka ekološke štete a u cilju smanjenja iste – pravni aspekt.			IU2	IUSP3, IUSP12, IUSP13		
Argumentirati odgovornost za nastale ekološke štete.			IU3	IUSP3, IUSP12, IUSP13		
Uvjeti za upis kolegija						
Nema uvjeta za upis kolegija.						
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE						
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA		
1.	Uvod u pravo mora. Unutrašnje morske vode.	IU1	Predavanje, Merlin.	Kolokviji.		
2.	Teritorijalno more; neškodljivi prolazak. Arhipelaške vode.	IU1	Predavanje, Merlin.	Kolokviji.		
3.	Gospodarski pojas. Epikontinentalni pojas.	IU1	Predavanje, Merlin.	Kolokviji.		
4.	Otvoreno more. Zona tjesnaca.	IU1	Predavanje, Merlin.	Kolokviji.		
5.	Uvod u pravo okoliša. Izvori onečišćenja mora (kopno, zrak, brod, djelatnosti u podmorju, odlaganja otpada).	IU1	Predavanje, Merlin.	Kolokviji.		
6.	Onečišćenje mora s brodova MARPOL 73/78.	IU1	Predavanje, Merlin.	Kolokviji.		
7.	Konvencija o balastnim vodama iz 2004. AFS iz 2001.	IU1	Predavanje, Merlin.	Kolokviji.		
8.	CLC '92 Konvencija o fondu '92.	IU1	Predavanje, Merlin.	Kolokviji.		
9.	HNS '96 Bunker konvencija iz 2001.	IU1	Predavanje, Merlin.	Kolokviji.		
10.	Uvod u pomorsko upravno pravo. Sigurnost plovidbe i ustroj službe sigurnosti plovidbe. Peljarenje.	IU2	Predavanje, Merlin.	Kolokviji.		

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

11.	Konvencija o zaštiti ljudskih života na moru SOLAS '74. Konvencija o teretnoj liniji '66.	IU2	Predavanje, Merlin.	Kolokviji.
12.	Konvencija o baždarenju '69; ISM Code 93. Konvencija o traganju i spašavanju SAR '79.	IU2	Predavanje, Merlin.	Kolokviji.
13.	STCW 78/95. Posada broda. Izdavanje svjedodžbi i obnova svjedodžbi. Naobrazba i izobrazba pomoraca.	IU3	Predavanje, Merlin.	Kolokviji.
14.	Ukrcaj članova posade na brod. Funkcije zapovjednika broda.	IU3	Predavanje, Merlin.	Kolokviji.
15.	Konvencije međunarodne organizacije rada ILO o radnopravnom statusu pomoraca. Pojam i vrste brodova.	IU3	Predavanje, Merlin.	Kolokviji.

	Tjedan broj	Tema	Broj sati		
			P	V	S
Tjedni raspored kolegija	1.	Uvod u pravo mora. Unutrašnje morske vode.	2	0	0
	2.	Teritorijalno more. Neškodljivi prolazak. Arhipelaške vode.	2	0	0
	3.	Gospodarski pojas. Epikontinentalni pojas.	2	0	0
	4.	Otvoreno more. Zona Tjesnaci.	2	0	0
	5.	Uvod u pravo okoliša. Izvori onečišćenja mora (kopno, zrak, brod, djelatnosti u podmorju, odlaganja otpada).	2	0	0
	6.	Onečišćenje mora s brodova MARPOL 73/78.	2	0	0
	7.	Konvencija o balastnim vodama iz 2004. AFS iz 2001. – 1. kolokvij.	2	0	0
	8.	CLC '92 Konvencija o fondu '92.	2	0	0
	9.	HNS '96 Bunker konvencija iz 2001.	2	0	0
	10.	Uvod u pomorsko upravo pravo. Sigurnost plovidbe i ustroj službe sigurnosti plovidbe. Peljarenje.	2	0	0
	11.	Konvencija o zaštiti ljudskih života na moru SOLAS '74. Konvencija o teretnoj liniji '66.	2	0	0
	12.	Konvencija o baždarenju '69. ISM Code 93. Konvencija o traganju i spašavanju SAR '79.	2	0	0
	13.	STCW 78/95. Posada broda. Izdavanje svjedodžbi i obnova svjedodžbi. Naobrazba i izobrazba pomoraca.	2	0	0
	14.	Ukrcaj članova posade na brod. Funkcije zapovjednika broda.	2	0	0
	15.	Konvencije međunarodne organizacije rada ILO o radnopravnom statusu pomoraca. Pojam i vrste brodova – 2. kolokvij.	2	0	0
UKUPNO			30	0	0

Vrste izvođenja nastave (staviti X)	☒ predavanja	☐ samostalni zadaci					
	☐ seminari i radionice	☐ multimedija i mreža					
	☐ vježbe	☐ laboratorij					
	☐ obrazovanje na daljinu	☐ mentorski rad					
	☐ terenska nastava	☐ ostalo					
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☐	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☐	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☐

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr		Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU		F04-12

Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☐
Portfolio	☐		☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Ishod učenja		Sati opterećenja		Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)
Pohađanje nastave		IU1-IU3		30		1	0
Kolokvij 1		IU1-IU3		30		1	50
Kolokvij 2		IU1-IU3		30		1	50
Usmeni ispit (za studente koji ne kolokviraju)		IU1-IU3		(60)		(2)	(100)
Ukupno				90		3	100
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: – 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %							
LITERATURA							
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij							
Naslov				Broj primjeraka		Broj studenata	
Milošević-Pujo, B. (2006). Pomorsko pravo. Dubrovnik: Sveučilište u Dubrovniku.				2			
Lončarić-Horvat, O. et al. (2003). Pravo okoliša. Zagreb; Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja Republike Hrvatske.				2			
Grabovac, I., ur., (1994). Pomorski zakonik. Zagreb: Informator.				2			
Dopunska literatura							
Grabovac, I., Petrinović, R. (2006). Pomorsko javno i upravno pravo. Split: Pomorski fakultet Sveučilišta u Splitu.							
Luttenberger, A. (2005). Pomorsko upravno pravo. Rijeka: Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci.							
Zakon o zaštiti okoliša, Narodne novine 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18 (2013).							
Pomorski zakonik, Narodne novine 181/04; 76/07; 146/08; 61/11; 56/13; 26/15; 17/19. (2004).							
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.							
Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.							
Dodatne informacije o kolegiju							
Obveze redovitih studenata su propisane Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku, studijskim programom i izvedbenim planom nastave, a detaljno će biti objašnjene na uvodnom predavanju.							
Da bi ispunili svoje obveze, redoviti studenti moraju aktivno prisustvovati nastavi te do kraja semestra prikupiti minimalno 50% ukupnih bodova tijekom kontinuiranog vrednovanja (dva usmena kolokvija). Obveze izvanrednih studenata razlikuju							

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

se od obveza redovitih studenata u tome što izvanredni studenti nisu obavezni prisustvovati predavanjima. Studenti koji ne ispune propisane obveze gube pravo polaganja ispita.

Prikupljenih minimalno 50% bodova tijekom kontinuiranog vrednovanja (dva usmena kolokvija) oslobađa studenta ispita koji se organizira u terminu ispitnog roka i to uz prijavu na Studomatu. Klasičnom ispitu pristupaju studenti koji su ispunili svoje obveze, ali su tijekom kontinuiranog vrednovanja prikupili manje od 50 % bodova. Ispit se organizira u terminu ispitnog roka uz prijavu na Studomatu. Ispit se sastoji od usmenog ispita. Da bi položio usmeni ispit, student mora prikupiti minimalno 50% bodova.

OPĆE INFORMACIJE						
Kod						
Naziv kolegija	Gospodarenje morskim resursima					
Studijski program	Primijenjena ekologija mora					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski		☐
Godina studija	3.					
Semestar	5.					
Broj ECTS bodova	7					
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni		☐	
Nositelj kolegija	izv. prof. dr. sc. Tatjana Dobrosravić					
Suradnik na kolegiju						
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	7				
	Broj sati (P+V+S)	Predavanja	Vježbe	Seminari		
		45	0	15		
OPIS KOLEGIJA						
Ciljevi kolegija						
Cilj kolegija je osposobiti studente za primjenu načela održivog gospodarenja morskim resursima kroz razumijevanje ekoloških, ekonomskih i društvenih aspekata njihove zaštite.						
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)		
Naveći trofičke odnose u moru i značajke živih bogatstava mora kao objekata ribolova.			IU1	IUSP9		
Povezati Russellov zakon, koncept maksimalne održive razine iskorištavanja (MSY) i pojam preloma u kontekstu upravljanja ribljim resursima.			IU2	IUSP5		
Razmotriti čimbenike koji utječu na stanje živih bogatstava i model optimalnog ribolova u gospodarenju resursima.			IU3	IUSP5, IUSP12		
Analizirati procjenu stanja biomase riba i drugih morskih organizama.			IU4	IUSP5, IUSP12		
Prepoznati značaj zaštićenih područja.			IU5	IUSP13		
Uvjeti za upis kolegija						
Nema uvjeta za upis kolegija.						

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE						
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA		
1.	Uvod u morske resurse.	IU1	Predavanja, Merlin	Pismeni ispit, usmeni ispit		
2.	Morsko ribarstvo.	IU1, IU2	Predavanja, seminari, Merlin	Seminarski rad, pismeni ispit, usmeni ispit		
3.	Trofički odnosi.	IU1	Predavanja, Merlin	Seminarski rad, pismeni ispit, usmeni ispit		
4.	Stok.	IU1, IU3	Predavanja, seminari, Merlin	Seminarski rad, pismeni ispit, usmeni ispit		
5.	Obnovljiva bogastva mora.	IU4	Predavanja, seminari, Merlin	Seminarski rad, pismeni ispit, usmeni ispit		
6.	Neobnovljiva bogastva mora.	IU3	Predavanja, seminari, Merlin	Seminarski rad, pismeni ispit, usmeni ispit		
7.	Zaštićena morska područja.	IU5	Predavanja, seminari, Merlin	Seminarski rad, pismeni ispit, usmeni ispit		
8.	Aktivnosti i konflikti u obalnom prostoru.	IU5	Predavanja, seminari, Merlin	Seminarski rad, pismeni ispit, usmeni ispit		
9.	Morski sisavci: stanje i zaštita.	IU4	Predavanja, seminari, Merlin	Seminarski rad, pismeni ispit, usmeni ispit		
Tjedni raspored kolegija	Tjedan broj	Tema		Broj sati		
				P	V	S
	1.	Uvodno predavanje. Morski resursi: održivo korištenje. Ekološke, ekonomske i društvene važnosti morskih resursa. Održivo upravljanje resursima i zakonodavni okvir.		3	0	0
	2.	Morsko ribarstvo. Uloga u globalnoj prehrambenoj industriji. Povijesni razvoj ribarstva i njegovo značenje za društva ovisna o moru.		3	0	0
	3.	Hrvatsko morsko ribarstvo: stanje i perspektive.		3	0	0
	4.	Ribolovni resursi i metode ribolova. Glavne vrste koje se iskorištavaju. Tradicionalne i suvremene ribolovne tehnike. Pregled faktora koji utječu na dostupnost ribljih resursa.		3	0	3
	5.	Utjecaj ribolova na morski ekosustav. Ribolovne metode i njihovi ekološki učinci. Klimatske promjene i ribarstvo.		3	0	1
	6.	Trofički odnosi. Struktura morskih hranidbenih lanaca i mreža. Dinamika prijenosa energije u morskim ekosustavima. Utjecaj antropogenih faktora na trofičke odnose.		3	0	0
	7.	Stok: struktura, analiza, biomasa. Problemi prelova i utjecaj na ekosustave. Uloga akvakulture u očuvanju ribljih resursa i smanjenju pritiska na divlje populacije.		3	0	4
	8.	Obnovljiva bogastva mora.		3	0	1
	9.	Neobnovljiva bogatstva mora.		3	0	0
	10.	Nafta i plin u Jadranu. Eksploatacija nafte i plina: tehnološki i ekološki izazovi.		3	0	0
	11.	Pravilno gospodarenje biološkim bogatstvima mora. Održivo iskorištavanje. Ekosustavni pristup. Pravilna regulativa i međunarodni sporazumi.		3	0	3

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

	12.	Zaštićena morska područja. Važnost i funkcije zaštićenih morskih područja. Upravljanje i zakonodavni okvir.	3	0	1		
	13.	Morske cvijetnice u Jadranu. Ekološka uloga. Prijetnje i očuvanje.	3	0	1		
	14.	Aktivnosti i konflikti u obalnom prostoru. Različite aktivnosti u obalnom području. Sukobi interesa i problemi upravljanja.	3	0	1		
	15.	Morski sisavci u Jadranu: stanje i zaštita. Prijetnje i mjere zaštite i očuvanja.	3	0	0		
UKUPNO			45	0	15		
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☒ mentorski rad ☐ ostalo				
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☐	Seminarski rad	☒	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☒
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☐	Referat	☐	Praktični rad	☐
Portfolio	☐		☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPIT							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)		
Pohađanje nastave		IU1-IU5	60	2	0		
Seminarski rad		IU1-IU5	50	1,7	40		
Istraživački rad		IU1-IU5	30	1	10		
Pismeni ispit		IU1-IU5	50	1,7	30		
Usmeni ispit		IU1-IU5	20	0,6	20		
Ukupno			210	7	100		
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: – 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %							
LITERATURA							
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij							
Naslov				Broj primjeraka	Broj studenata		
Whitmarsh, D. (2011). Economic Management of Marine Living Resources: A Practical Introduction. London: Earthscan.				1			
Dopunska literatura							
Fogarty, M. J., McCarthy, J. J. (2014). The Sea, Volume 16: Marine Ecosystem-Based Management (The Sea: Ideas and Observations on Progress in the Study of the Seas). Cambridge: Harvard University Press.							

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Gezelius, S. S., Raakjaer, J. (2008). Making Fisheries Management Work: Implementation of Policies for Sustainable Fishing. New York: Springer.
Iversen, E. S. (1996). Living Marine resources. Their Utilization and Management. London: Chapman & Hall.
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001. Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.
Dodatne informacije o kolegiju

OPĆE INFORMACIJE						
Kod						
Naziv kolegija	Morska biotehnologija					
Studijski program	Primijenjena ekologija mora					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski		☐
Godina studija	3.					
Semestar	5.					
Broj ECTS bodova	7					
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni	☐		
Nositelj kolegija	izv. prof. dr. sc. Marina Brailo Šćepanović					
Suradnik na kolegiju						
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	7				
		Predavanja	Vježbe	Seminari		
	Broj sati (P+V+S)	30	15	15		
OPIS KOLEGIJA						
Ciljevi kolegija						
Cilj kolegija je upoznati studente s morskom biotehnologijom i njenom primjenom u različitim industrijama.						
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)		
Interpretirati rezultate istraživanja u području morske biotehnologije.			IU1	IUSP9, IUSP12, IUSP13		
Povezati morsku biotehnologiju s medicinskom, farmaceutskom i prehrambenom industrijom.			IU2	IUSP11-IUSP13		
Isplanirati uzgajalište algi za biogoriva i bioetanol.			IU3	IUSP9, IUSP11-IUSP13		
Odabrati netoksične protuobraštajne metode.			IU4	IUSP11-IUSP13		

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Uvjeti za upis kolegija					
Nema uvjeta za upis kolegija.					
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE					
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA	
1.	Uvod u morsku biotehnologiju.	IU1, IU2	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, rad na vježbama, ispit	
2.	Primjena morske biotehnologije u molekularnoj biologiji.	IU1, IU2	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, rad na vježbama, ispit	
3.	Primjena morske biotehnologije u medicini.	IU1, IU2	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, rad na vježbama, ispit	
4.	Primjena morske biotehnologije u farmaceutskoj industriji.	IU1, IU2	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, rad na vježbama, ispit	
5.	Proizvodnja bioplina iz algi.	IU1, IU3	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, rad na vježbama, ispit	
6.	Proizvodnja biodizela iz algi.	IU1, IU3	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, rad na vježbama, ispit	
7.	Proizvodnja bioetanol iz algi.	IU1, IU3	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, rad na vježbama, ispit	
8.	Alge kao funkcionalna hrana.	IU1, IU2	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, rad na vježbama, ispit	
9.	Alge kao dodatak ribljoj hrani.	IU1, IU2	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, rad na vježbama, ispit	
10.	Morske bakterije kao dodatak ribljoj hrani.	IU1, IU2	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, rad na vježbama, ispit	
11.	Morski antifriz proteini.	IU1, IU2	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, rad na vježbama, ispit	
12.	Netoksične protuobraštajne metode.	IU1, IU4	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, rad na vježbama, ispit	
Tjedni raspored kolegija	Tjedan broj	Tema		Broj sati	
				P	V S
	1.	Uvod u morsku biotehnologiju.		2	1 1
	2.	Primjena morske biotehnologije u molekularnoj biologiji.		2	1 1
	3.	Primjena morske biotehnologije u medicini I.		2	1 1
	4.	Primjena morske biotehnologije u medicini II.		2	1 1
	5.	Primjena morske biotehnologije u farmaceutskoj industriji I.		2	1 1
	6.	Primjena morske biotehnologije u farmaceutskoj industriji II.		2	1 1
	7.	Proizvodnja bioplina iz algi.		2	1 1
	8.	Proizvodnja biodizela iz algi.		2	1 1
	9.	Proizvodnja bioetanol iz algi.		2	1 1
	10.	Alge kao funkcionalna hrana.		2	1 1
	11.	Alge kao dodatak ribljoj hrani.		2	1 1
	12.	Morske bakterije kao dodatak ribljoj hrani.		2	1 1
	13.	Morski antifriz proteini.		2	1 1
	14.	Netoksične protuobraštajne metode I.		2	1 1
	15.	Netoksične protuobraštajne metode II.		2	1 1

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

				UKUPNO	30	15	15
Vrste izvođenja nastave (staviti X)	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☒ terenska nastava		☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☒ mentorski rad ☐ ostalo				
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☒	Eksperimentalni rad	☒
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☒
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☐	Referat	☐	Praktični rad	☒
Portfolio	☐		☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata	Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)			
Pohađanje nastave	IU1-IU4	60	2	0			
Seminarski rad	IU1-IU4	30	1	10			
Rad na vježbama	IU1-IU4	30	1	10			
Pismeni ispit	IU1-IU4	60	2	60			
Usmeni ispit	IU1-IU4	30	1	20			
Ukupno		210	7	100			
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: – 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %							
LITERATURA							
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij							
Naslov	Broj primjeraka			Broj studenata			
Kim, S. K. (2013). Marine Microbiology: Bioactive Compounds and Biotechnological Applications. Weinheim: Wiley-VCH Verlag.	1						
Mosier, N. S.; Ladisch, M. R. (2009). Modern Biotechnology: Connecting Innovations in Microbiology and Biochemistry to Engineering Fundamentals. New Jersey: John Wiley & Sons.	1						
Prentis, S. (1991). Biotehnologija: nova industrijska revolucija. Zagreb: Školska knjiga.	1						
Dopunska literatura							
Rotter, A. et al. (2021). The essentials of marine biotechnology. Frontiers in Marine Science, 8(8), Article 629629.							
Sukla, L. B. et al. (2015). Environmental Microbial Biotechnology. Berlin: Springer-Verlag.							
Kim, S. K. (2011). Handbook of marine macroalgae: biotechnology and applied phycology. Oxford: John Wiley & Sons.							
Znanstveni i stručni radovi u skladu s interesima studenata.							

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istozazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001. Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.
Dodatne informacije o kolegiju

OPĆE INFORMACIJE						
Kod						
Naziv kolegija	Morsko ribarstvo					
Studijski program	Primijenjena ekologija mora					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski	☐	
Godina studija	3.					
Semestar	5.					
Broj ECTS bodova	7					
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni	☐		
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Branko Glamuzina					
Suradnik na kolegiju						
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	7				
		Predavanja	Vježbe	Seminari		
	Broj sati (P+V+S)	45	15	15		
OPIS KOLEGIJA						
Ciljevi kolegija						
Cilj kolegij je stjecanje znanje o osnovama morskoga ribarstva u svijetu, Europskoj uniji i Republici Hrvatskoj.						
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)	Ishod učenja kolegija (oznaka)		Ishod učenja studijskog programa (oznaka)			
Identificirati osnovne pojmove i status morskog ribarstva u svijetu, Europskoj uniji i Republici Hrvatskoj.	IU1		IUSP9			
Klasificirati značajke i ograničenja tradicionalnoga ribarstva i razvojne aspekte moderne akvakulture temeljene na divljim stokovima: primjeri tune i jegulje.	IU2		IUSP9			
Usporediti različite ribarstvene industrije i tehnike ribolova.	IU3		IUSP9			
Opisati stanje morskog ribarstva u Republici Hrvatskoj i značajke glavnih hrvatskih ribarskih stokova.	IU4		IUSP9			

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Predvidjeti perspektive morskoga ribarstva u skladu sa strateškim planovima u Republici Hrvatskoj i Europskoj uniji.			IU5	IUSP9		
Raspraviti pozitivne i negativne posljedice modernog morskog ribarstva s ekološkog aspekta.			IU6	IUSP9		
Uvjeti za upis kolegija						
Nema uvjeta za upis kolegija.						
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE						
	SADRŽAJ KOLEGIJA		ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA	
1.	Povijesni razlog pada tradicionalnoga ribarstva, te početci i razvoj različitih modela upravljanja stokovima.		IU1	Predavanja, vježbe	Rad na vježbama, test na predavanju, kolokviji, pismeni ispit	
2.	Usporedba ribarstva s tradicionalnim kopnenim agronomskim djelatnostima. Status morskog ribarstva u svijetu po analizama FAO iz 2024. godine.		IU1, IU2	Predavanja, vježbe, seminari	Rad na vježbama, seminarski rad, test na predavanju, kolokviji, pismeni ispit	
3.	Europsko, mediteransko i hrvatsko morsko ribarstvo, posebice s aspekta zapošljavanja u drugim zemljama Europske unije.		IU4	Predavanja, vježbe, seminari	Rad na vježbama, seminarski rad, test na predavanju, kolokviji, pismeni ispit	
4.	„Case study“: glavne vrste morskog ribarstva u Europskoj uniji: bakalar, plosnatice, mala plava riba, i dagnje, te neke druge potencijalno važne vrste.		IU2, IU4	Predavanja, vježbe, seminari	Rad na vježbama, seminarski rad, test na predavanju, kolokviji, pismeni ispit	
5.	Ekološki, ekonomski i tržišni aspekti morskog ribarstva.		IU5, IU6	Predavanja, vježbe, seminari	Rad na vježbama, seminarski rad, test na predavanju, kolokviji, pismeni ispit	
6.	Definicija, ciljevi i povijest morskog ribarstva; povijest i stanje bioresursa mora; ribarstvo i principi upravljanja stokovima; povijesni razvitak i perspektive gospodarenja biozaliham; stanje morskog ribarstva u svijetu; podjela prema načinu ulova - tipovi ribolova.		IU3, IU6	Predavanja, vježbe, seminari	Rad na vježbama, seminarski rad, test na predavanju, kolokviji, pismeni ispit	
7.	Hrvatsko ribarstvo u Europskoj uniji: najvažnije vrste. Primjeri gospodarenja najvažnijim stokovima: srdela u Republici Hrvatskoj, jegulja u Europskoj uniji.		IU4	Predavanja, vježbe, seminari	Rad na vježbama, seminarski rad, test na predavanju, kolokviji, pismeni ispit	
8.	Ekonomija, financije i menadžment u morskom ribarstvu te perspektive morskog ribarstva u Republici Hrvatskoj i Europskoj uniji - strateški planovi.		IU5	Predavanja, vježbe, seminari	Rad na vježbama, seminarski rad, test na predavanju, kolokviji, pismeni ispit	
Tjedni raspored kolegija	Tjedan broj				Broj sati	
					P	V
	1.	Povijest morskoga ribarstva.	3	1	1	
	2.	Recentni status morskog ribarstva i morskih biozaliha.	3	1	1	
	3.	Morsko ribarstvo u Europi i Europskoj uniji.	3	1	1	

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

	4.	Mediterransko morsko ribarstvo.	3	1	1		
	5.	Morsko ribarstvo u Jadranskom moru.	3	1	1		
	6.	Tipovi morskog ribarstva.	3	1	1		
	7.	Priobalni i estuarski ribolov.	3	1	1		
	8.	Ribarstvo pučinskih voda.	3	1	1		
	9.	Ribarstvene tehnike i alati.	3	1	1		
	10.	Značajke sektora i važne vrste u hrvatskom morskom ribarstvu.	3	1	1		
	11.	Ribarstvo tuna i jegulje: svjetska i politika Europske unije.	3	1	1		
	12.	Ribarstvo male pelagičke ribe.	3	1	1		
	13.	Ribarstvo rakova, školjkaša i drugih morskih organizama.	3	1	1		
	14.	Prerada i tržište proizvoda iz mora.	3	1	1		
15.	Ribarstvena politika u Europskoj uniji i strateški dokumenti u Republici Hrvatskoj.	3	1	1			
UKUPNO			45	15	15		
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☒ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo				
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☒	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☐	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☒
Portfolio	☐		☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata	Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)			
Pohađanje nastave	IU1-IU6	75	2,5	0			
Rad na vježbama	IU1-IU6	30	1	10			
Testovi na predavanjima	IU1-IU6	30	1	10			
Seminarski rad	IU1-IU6	15	0,5	20			
Kolokvij 1	IU1-IU6	15	0,5	20			
Kolokvij 2	IU1-IU6	15	0,5	20			
Ispit	IU1-IU6	30	1	20			
Ukupno		210	7	100			
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: – 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 %							

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

– 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %		
LITERATURA		
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij		
Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Pavličević, J., Savić, N., Glamuzina, B. (2014). Akvakultura i ribarstvo: Stanje i perspektive. Mostar: Sveučilište u Mostaru.	2	
Nacionalni strateški plan razvoja ribarstva. (2013). Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i ribarstva.	Dostupno online	
FAO. (2024). The State of World Fishery and Aquaculture (SOFIA). Rome: FAO.	Dostupno online	
Različiti nastavni materijali prema dogovoru sa studentima.	Dostupno online	
Dopunska literatura		
Znanstveni radovi po izboru.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija		
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001. Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.		
Dodatne informacije o kolegiju		

OPĆE INFORMACIJE						
Kod						
Naziv kolegija	Ekologija klimatskih promjena					
Studijski program	Primijenjena ekologija mora					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski	☐	
Godina studija	3.					
Semestar	5.					
Broj ECTS bodova	3					
Status kolegija	Obvezni	☐	Izborni	☒		
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Branko Glamuzina					
Suradnik na kolegiju	dr. sc. Sanja Grđan					
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3				
	Broj sati (P+V+S)	Predavanja	Vježbe	Seminari		
		30	15	align="center">15		
OPIS KOLEGIJA						

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Ciljevi kolegija							
Cilj kolegija je steći znanja o recentnim klimatskim promjenama i njihovom utjecaju na morske ekosustave.							
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)			
Objasniti osnovne pojmove i razloge klimatskih promjena tijekom povijesti zemlje i novijeg vremena.			IU1	IUSP3-IUSP6, IUSP14			
Opisati karakteristike i ograničenja ekologije klimatskih promjena.			IU2	IUSP3-IUSP6, IUSP14			
Usporediti utjecaj klimatskih promjena na glavne ekosustave zemlje.			IU3	IUSP3-IUSP6, IUSP14			
Valorizirati sadašnje i buduće utjecaje klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj s naglaskom na morske ekosustave i sektore.			IU4	IUSP3-IUSP6, IUSP14			
Razmotriti strategije ublažavanja za sprečavanje utjecaja klimatskih promjena i šteta.			IU5	IUSP3-IUSP6, IUSP14			
Integrirati pozitivne i negativne posljedice klimatskih promjena na Jadran i Mediteran.			IU6	IUSP3-IUSP6, IUSP14			
Uvjeti za upis kolegija							
Nema uvjeta za upis kolegija.							
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE							
	SADRŽAJ KOLEGIJA		ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA		
1.	Opis globalnih klimatskih promjena i njihova utjecaja na svjetske kopnene i vodene ekosustave, njihovu funkciju, usluge i ekološke interakcije između autohtonih i alohtonih vrsta.		IU1	Predavanja, vježbe	Test na predavanju, kolokviji, pisani ispit		
2.	Klasična ekološka teorija i praksa.limplikacije klimatskih promjena na sastav, strukturu i funkcioniranje ekoloških sustava.		IU2	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, test na predavanju, kolokviji, pisani ispit		
3.	Povijesne i recentne klimatske promjene te njihov utjecaj na ekosustave i vrste s naglaskom na morsku ekologiju.		IU2, IU3	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, test na predavanju, kolokviji, pisani ispit		
4.	Opis klimatskih zona Zemlje i njihove promjene tijekom povijesti.		IU2, IU4	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, test na predavanju, kolokviji, pisani ispit		
5.	Najvažniji aspekti današnjih ekoloških i klimatskih promjena urbanizacija, korištenje energije, emisije stakleničkih plinova i sl., te njihovi utjecaji na prirodne ekosustave.		IU2, IU5, IU6	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, test na predavanju, kolokviji, pisani ispit		
6.	Utjecaj klimatskih promjena na morske i slatkovodne ekosustave i vrste, uključujući zakiseljavanje mora, zagrijavanje vode, promjene saliniteta i promjene sastava vrsta.		IU5, IU6	Predavanja, vježbe, seminari	Seminarski rad, test na predavanju, kolokviji, pisani ispit		
Tjedni raspored kolegija	Tjedan broj	Tema			Broj sati		
					P	V	S
	1.	Ekologija klimatskih promjena: osnovni aspekti, povijest i recentne promjene.			2	1	1
	2.	Klimatski sustav i klimatske promjene.			2	1	1
	3.	Utjecaji klimatskih promjena izazvanih ljudskom aktivnošću.			2	1	1
	4.	Klimatske promjene u morskim ekosustavima.			2	1	1
	5.	Klimatske promjene u estuarijskim i slatkovodnim ekosustavima.			2	1	1

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

	6.	Ublažavanje, smanjenje emisija stakleničkih plinova i rješenja.	2	1	1		
	7.	Vrste i zaštita: domaće nasuprot invazivnim vrstama.	2	1	1		
	8.	Upravljanje i zaštita staništa u uvjetima klimatskih utjecaja.	2	1	1		
	9.	Promjene u hranidbenim mrežama i strukturama ekosustava.	2	1	1		
	10.	Glavni pokretači promjena u morskim i estuarijskim vodama.	2	1	1		
	11.	Utjecaj na razini vrsta i organizama.	2	1	1		
	12.	Utjecaji na usluge ekosustava.	2	1	1		
	13.	Strategije prilagodbe i ublažavanja u morskim ekosustavima.	2	1	1		
	14.	Međunarodna politika i akcije: dokumenti i zakonodavstvo.	2	1	1		
15.	Strateški dokumenti Europske unije i Republike Hrvatske o klimatskim promjenama.	2	1	1			
UKUPNO			30	15	15		
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☒ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo				
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☒	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☐	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☒
Portfolio	☐		☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)		
Pohađanje nastave i vježbi		IU1-IU6	60	2	0		
Testovi na predavanjima		IU1-IU6	10	0.2	20		
Seminarski rad		IU1-IU6	5	0.2	20		
Kolokvij 1		IU1-IU6	5	0.2	15		
Kolokvij 2		IU1-IU6	5	0.2	15		
Ispit		IU1-IU6	5	0.2	30		
Ukupno			90	3	100		
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: – 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %							
LITERATURA							
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij							
Naslov			Broj primjeraka		Broj studenata		
Hannah, L. (2014). Climate Change Biology. Academic Press.			2				

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj. (2021.) Zagreb: Ministarstvo gospodarstva.	Dostupno online	
Landau, S., Legro, S., Vlašić, S. (2008). A Climate for Change: Climate change and its impacts on society and economy in Croatia. Human Development Report, Croatia.	10	
Dopunska literatura		
Znanstveni radovi po izboru, 2020. - 2025.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija		
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istraživačko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.		
Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.		
Dodatne informacije o kolegiju		

OPĆE INFORMACIJE					
Kod					
Naziv kolegija	Upravljanje zaštićenim područjima				
Studijski program	Primijenjena ekologija mora				
Modul studija	-				
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani ☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski	☐
Godina studija	3.				
Semestar	5.				
Broj ECTS bodova	3				
Status kolegija	Obvezni	☐	Izborni	☒	
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Marijana Pečarević				
Suradnik na kolegiju					
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3			
	Broj sati (P+V+S)	Predavanja	Vježbe	Seminari	
		30	10	5	
OPIS KOLEGIJA					
Ciljevi kolegija					
Cilj kolegija je upoznati studente s načelima zaštite prirode, zaštićenim dijelovima prirode, nacionalnim i međunarodnim kategorijama zaštićenih područja, pojmovima strogo zaštićenih vrsta i ekološke mreže.					
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)	

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Protumačiti nacionalne i međunarodne kategorije zaštićenih područja.			IU1	IUSP5			
Interpretirati zakonske propise s temom zaštićenih dijelova prirode.			IU2	IUSP5, IUSP12			
Prepoznati Planove upravljanja zaštićenim područjima.			IU3	IUSP5, IUSP12			
Procijeniti potrebna dopuštenja i/ili postupke za zahvate u zaštićenom području.			IU4	IUSP5, IUSP12			
Koristiti baze podataka zaštite prirode.			IU5	IUSP5, IUSP12, IUSP13			
Uvjeti za upis kolegija							
Nema uvjeta za upis kolegija.							
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE							
	SADRŽAJ KOLEGIJA		ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA		
1.	Nacionalne i međunarodne kategorije zaštićenih područja.		IU1	Predavanje, seminari, samostalni zadaci	Seminarski rad, samostalni zadatak, pismeni ispit, usmeni ispit		
2.	Ekološka mreža Natura 2000.		IU1	Predavanje, seminari, samostalni zadaci	Seminarski rad, samostalni zadatak, pismeni ispit, usmeni ispit		
3.	Djelatnost javnih ustanova za upravljanje zaštićenim područjima.		IU2	Predavanje, seminari, samostalni zadaci	Seminarski rad, samostalni zadatak, pismeni ispit, usmeni ispit		
4.	Zakonski propisi vezani uz zaštićene dijelove prirode.		IU2	Predavanje, seminari, samostalni zadaci	Seminarski rad, samostalni zadatak, pismeni ispit, usmeni ispit		
5.	Dokumenti upravljanja zaštićenim područjima.		IU2	Predavanje, seminari, samostalni zadaci	Seminarski rad, samostalni zadatak, pismeni ispit, usmeni ispit		
6.	Teme Plana upravljanja za pojedina zaštićena područja.		IU3	Predavanje, seminari, samostalni zadaci	Seminarski rad, samostalni zadatak, pismeni ispit, usmeni ispit		
7.	Plan upravljanja za izradu prijedloga Godišnjeg programa zaštite, održavanja, očuvanja, promicanja i korištenja zaštićenog područja.		IU3	Predavanje, seminari, samostalni zadaci	Seminarski rad, samostalni zadatak, pismeni ispit, usmeni ispit		
8.	Provođenje zahvata u zaštićenom području.		IU4	Predavanje, seminari, samostalni zadaci	Seminarski rad, samostalni zadatak, pismeni ispit, usmeni ispit		
9.	Baze podataka i portali za upravljanje zaštićenim područjima.		IU5	Predavanje, seminari, samostalni zadaci	Seminarski rad, samostalni zadatak, pismeni ispit, usmeni ispit		
Tjedni raspored kolegija	Tjedan broj	Tema			Broj sati		
					P	V	S
	1.	Načela zaštite prirode i zaštićeni dijelovi prirode.			2	0	0
	2.	Nacionalne i međunarodne kategorije zaštićenih područja.			2	0	2
	3.	Strogo zaštićene vrste.			2	0	0
	4.	Ekološka mreža.			2	0	1

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

	5.	Pregled upravljanja priobalnim i morskim zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže.	2	0	0		
	6.	Djelatnost javnih ustanova za upravljanje zaštićenim područjima.	2	0	0		
	7.	Načela upravljanja zaštićenim područjima i pravni okvir.	2	0	0		
	8.	Dokumenti upravljanja zaštićenim područjem: Plan upravljanja i Pravilnik o zaštiti i očuvanju.	2	0	0		
	9.	Dokumenti upravljanja zaštićenim područjem: Godišnji program zaštite, održavanja, očuvanja, promicanja i korištenja zaštićenih područja, prostorno-planski dokumenti.	2	0	0		
	10.	Postupci ishoda rješenja nadležnih institucija za provođenje zahvata u zaštićenom području.	2	2	0		
	11.	Istraživanje i monitoring; očuvanje vrsta i staništa.	2	2	0		
	12.	Teme plana upravljanja: očuvanje prirodnih vrijednosti.	2	2	0		
	13.	Teme plana upravljanja: održivost korištenja prirodnih dobara; očuvanje kulturne baštine i tradicijskih vrijednosti.	2	2	0		
	14.	Teme plana upravljanja: upravljanje posjećivanjem, interpretacija i edukacija; suradnja s lokalnom zajednicom, razvoj kapaciteta javne ustanove.	2	2	0		
	15.	Nadzor u zaštićenim područjima.	2	0	2		
UKUPNO			30	10	5		
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☒ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☒ mentorski rad ☐ ostalo				
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☒	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☒
Portfolio	☐		☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)		
Pohađanje nastave		IU1-IU5	45	1,5	0		
Seminarski rad		IU1-IU5	15	0,5	20		
Samostalni zadatak (terenski rad)		IU1-IU5	15	0,5	40		
Ispit		IU1-IU5	15	0,5	40		
Ukupno			90	3	100		
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: – 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 %							

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

– 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %		
LITERATURA		
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij		
Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Ministarstvo zaštite okoliša i energetike i Hrvatska agencija za okoliš i prirodu (2020). Smjernice za planiranje upravljanja zaštićenim područjima i/ili područjima ekološke mreže.	Dostupno <i>online</i>	
Uredba o izradi i provedbi dokumenata Strategije upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem. Narodne novine 112/2014 (2014).	Dostupno <i>online</i>	
Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine. Narodne novine 72/2017. (2017).	Dostupno <i>online</i>	
Zakon o zaštiti okoliša. Narodne novine 80/2013. (2013).	Dostupno <i>online</i>	
Zakon o zaštiti prirode. Narodne novine 80/2013. (2013).	Dostupno <i>online</i>	
Uredba o strateškoj procjeni utjecaja strategije, plana i programa na okoliš. Narodne novine 3/2017. (2017).	Dostupno <i>online</i>	
Uredba o odgovornosti za štete u okolišu. Narodne novine 31/2017. (2017).	Dostupno <i>online</i>	
Bioportal.	Dostupno <i>online</i>	
Dopunska literatura		
Znanstveni i stručni radovi iz područja kolegija.		
Smjernice i protokoli ministarstva nadležnog za zaštitu prirode.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija		
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istraživačko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001. Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.		
Dodatne informacije o kolegiju		

OPĆE INFORMACIJE						
Kod						
Naziv kolegija	Ekotoksikologija					
Studijski program	Primijenjena ekologija mora					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski		☐
Godina studija	3.					
Semestar	5.					

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr		Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU		F04-12

Broj ECTS bodova	3				
Status kolegija	Obvezni	☐	Izborni	☒	
Nositelj kolegija	izv. prof. dr. sc. Tatjana Dobrosravić				
Suradnik na kolegiju					
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3			
		Predavanja	Vježbe	Seminari	
	Broj sati (P+V+S)	30	0	15	
OPIS KOLEGIJA					
Ciljevi kolegija					
Cilj kolegija je osposobiti studente za razumijevanje unosa, transformacije i učinaka onečišćujućih tvari u ekosustavima, s naglaskom na vodene sustave i zdravlje ljudi, uz primjenu biomonitoringa i mjera prevencije.					
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)	
Objasniti glavne pojmove iz ekotoksikologije.			IU1	IUSP3	
Opisati procese unošenja onečišćivača u morske ekosustave.			IU2	IUSP3, IUSP5	
Razlikovati vrste onečišćujućih tvari.			IU3	IUSP5	
Navesti stanje onečišćenosti voda RH.			IU4	IUSP5	
Prikazati mjere praćenja i zaštite vodenih sustava od onečišćenja.			IU5	IUSP13	
Uvjeti za upis kolegija					
Nema uvjeta za upis kolegija.					
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE					
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA	
1.	Uvod u ekotoksikologiju.	IU1	Predavanje, Merlin	Pismeni ispit	
2.	Vrste štetnih učinaka i otrovnosti.	IU3	Predavanja, Seminari, Merlin	Seminarski rad, pismeni ispit	
3.	Onečišćenje okoliša.	IU2	Predavanja, seminari, Merlin	Seminarski rad, pismeni ispit	
4.	Putovi apsorpcije štetnih tvari.	IU2	Predavanja, seminari, Merlin	Seminarski rad, pismeni ispit	
5.	Procjena rizika od onečišćivača.	IU2	Predavanja, seminari, Merlin	Seminarski rad, pismeni ispit	
6.	Globalne promjene uzrokovane antropogenim djelovanjem.	IU4	Predavanja, seminari, Merlin	Seminarski rad, pismeni ispit	
7.	Zakonski propisi i toksični testovi u Republici Hrvatskoj i Europskoj uniji.	IU4	Predavanja, seminari, Merlin	Seminarski rad, pismeni ispit	
8.	Određivanje kvalitete sedimenta: testovi toksičnosti.	IU5	Predavanja, seminari, Merlin	Seminarski rad, pismeni ispit	
9.	Ekotoksikološka testiranja morskih i slatkovodnih ekosustava.	IU5	Predavanja, seminari, Merlin	Seminarski rad, pismeni ispit	
Tjedni raspored kolegija	Tjedan broj	Tema		Broj sati	
	1.	Uvod u ekotoksikologiju, Osnovne informacije o kolegiju. Temeljni pojmovi.		P	V S
				2	0 1

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

	2.	Vrste štetnih učinaka i otrovnosti. Akutna i kronična toksičnost. Kemijski, biološki i fizički otrovi.	2	0	1		
	3.	Onečišćenje okoliša. Procesi unosa u ekosustave. Biotransformacija i sudbina štetnih tvari u okolišu.	2	0	1		
	4.	Onečišćenje okoliša. Mehanizmi eliminacije štetnih tvari. Akumulacija. Dugoročni učinci onečišćivača u ekosustavima.	2	0	1		
	5.	Putovi apsorpcije štetnih tvari. Ekosustav. Organizmi.	2	0	1		
	6.	Apsorpcija i distribucija otrova u čovjekovom organizmu. Načini unosa i širenja. Faktori koji utječu na distribuciju, bioaktivnost i toksične učinke.	2	0	1		
	7.	Kemijski akcidenti. Uzroci i posljedice. Preventivne mjere, sigurnosni protokoli, postupci za smanjenje rizika.	2	0	1		
	8.	Procjene rizika od onečišćivača. Metode praćenja kroz biološke pokazatelje u organizmu. Primjena biomarkera.	2	0	1		
	9.	Procjena rizika od onečišćivača. Biomarkeri u procjeni utjecaja na okoliš. Primjena bezkralježnjaka kao bioindikatora u ekotoksikološkim istraživanjima.	2	0	1		
	10.	Procjena rizika od onečišćivača. Biomarkeri u procjeni utjecaja na okoliš. Ribe kao bioindikatori u ekotoksikološkim istraživanjima.	3	0	0		
	11.	Globalne promjene uzrokovane antropogenim djelovanjem. Misije stakleničkih plinova, degradacija ekosustava i gubitak bioraznolikosti. Strategije ublažavanja negativnih učinaka.	2	0	1		
	12.	Zakonski propisi i toksikološki testovi u RH i EU. Pravni okviri za regulaciju kemikalija i zaštitu okoliša na nacionalnoj i europskoj razini.	2	0	1		
	13.	Određivanje kvalitete sedimenta: testovi toksičnosti. Metode procjene ekotoksičnosti sedimenta putem bioloških, kemijskih i fizikalnih analiza.	2	0	1		
	14.	Ekotoksikološka testiranja morskih i slatkovodnih ekosustava. Procjena toksičnosti onečišćivača. Biološke i kemijske analize vode i organizama. Biomonitoring.	3	0	0		
	15.	Izlaganje seminarskih radova. Rasprava.	0	0	3		
	UKUPNO			30	0	15	
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☒ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☒ mentorski rad ☐ ostalo				
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☐	Seminarski rad	☒	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☐	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☐	Referat	☐	Praktični rad	☐
Portfolio	☐		☐		☐		☐
Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata	Ishod učenja		Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)		

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Pohađanje nastave	IU1-IU5	45	1,5	0
Seminarski rad	IU1-IU5	15	0,5	20
Ispit	IU1-IU5	30	1	80
Ukupno		90	3	100
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način:				
– 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %				
LITERATURA				
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij				
Naslov		Broj primjeraka	Broj studenata	
den Besten, P. J., Munawar, M. (2005). Ecotoxicological Testing of Marine and Freshwater Ecosystems. Emerging Techniques, Trends and Strategies. Boca Raton: CRC Press.				
Dopunska literatura				
Sofilić, T. (2014). Ekotoksikologija. Sisak: Metalurški fakultet Sveučilišta u Zagrebu.				
Férard, J. F., Blaise, C. (2013). Encyclopedia of Aquatic Ecotoxicology. New York: Springer.				
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija				
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.				
Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.				
Dodatne informacije o kolegiju				

OPĆE INFORMACIJE					
Kod					
Naziv kolegija	Prirodoslovlje				
Studijski program	Primijenjena ekologija mora				
Modul studija					
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani ☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski	☐
Godina studija	3.				
Semestar	5.				
Broj ECTS bodova	3				
Status kolegija	Obvezni	☐	Izborni	☒	

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Nositelj kolegija		izv. prof. dr. sc. Ana Bratoš Cetinić		
Suradnik na kolegiju				
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3		
	Broj sati (P+V+S)	Predavanja	Vježbe	Seminari
		30	10	5
OPIS KOLEGIJA				
Ciljevi kolegija				
Cilj kolegija je upoznati studente s poviješću prirodoslovlja te značajem prirodoslovnih zbirki i muzeja u znanstvenom i ekološkom kontekstu.				
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)		Ishod učenja kolegija (oznaka)		Ishod učenja studijskog programa (oznaka)
Protumačiti ulogu prirodoslovnih zbirki i muzeja u istraživanju bioraznolikosti i ekologiji.		IU1		IUSP4
Planirati postupke prikupljanja biološkog materijala za muzejske zbirke.		IU2		IUSP10
Primijeniti metode obrade i zaštite prirodoslovne građe u skladu s propisima i konvencijama.		IU3		IUSP13
Izraditi osnovne preparate (herbarije i mokre preparate) za potrebe zbirki.		IU4		IUSP11
Dokumentirati prirodoslovne predmete prema stručnim i zakonskim standardima.		IU5		IUSP10
Uvjeti za upis kolegija				
Nema uvjeta za upis kolegija.				
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE				
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA
1.	Povijest prirodoslovlja i razvoj znanosti.	IU1	Predavanja	Pismeni ispit, usmeni ispit
2.	Hrvatski prirodoslovci i doprinos prirodoslovlju.	IU1	Predavanja, seminar	Seminarski rad, pismeni ispit, usmeni ispit
3.	Značaj i uloga prirodoslovnih zbirki i muzeja.	IU1	Predavanja, seminar	Seminarski rad, pismeni ispit, usmeni ispit
4.	Metode prikupljanja i zaštite prirodoslovne građe.	IU2, IU3	Predavanja, praktični rad	Pismeni ispit, usmeni ispit
5.	Zakonodavni okvir (npr. CITES, nacionalni propisi).	IU3, IU5	Predavanja, seminar	Seminarski rad, pismeni ispit, usmeni ispit
6.	Inventarizacija i dokumentacija predmeta.	IU5	Predavanja, praktični rad	Pismeni ispit, usmeni ispit
7.	Izrada prirodoslovnih preparata (herbariji, mokri/suhi).	IU4	Predavanja, praktični rad	Pismeni ispit, usmeni ispit
8.	Prezentacija, očuvanje i edukativna uloga zbirki.	IU1, IU5	Predavanja, seminar	Seminarski rad, pismeni ispit, usmeni ispit
Tema			Broj sati	

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Tjedni raspored kolegija	Tjedan broj		P	V	S		
	1.	Povijest prirodoslovlja.	2	0	0		
	2.	Doprinos hrvatskih prirodoslovaca.	2	0	1		
	3.	Osnove muzeologije i prirodoslovnih zbirki	2	0	1		
	4.	Znanstvena vrijednost zbirki u ekologiji	2	0	1		
	5.	Metode prikupljanja biološkog materijala	2	1	0		
	6.	Kemikalije i materijali za izradu preparata	2	1	0		
	7.	Zaštita i očuvanje muzejske građe	2	1	0		
	8.	CITES i zakoni o zaštiti vrsta	2	0	1		
	9.	Inventarizacija zbirki i muzejska dokumentacija	2	1	0		
	10.	Praktični aspekti izrade etiketa i bilješki	2	1	0		
	11.	Izrada herbarija vaskularnih biljaka	2	1	0		
	12.	Izrada herbarija morskih algi	2	2	0		
	13.	Izrada mokrih preparata (ribe, beskralježnjaci)	2	1	0		
	14.	Izrada suhih preparata (insekti, školjkaši)	2	1	0		
	15.	Prezentacija zbirki i njihova edukativna vrijednost	2	0	1		
UKUPNO			30	10	5		
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☒ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo				
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☐	Referat	☐	Praktični rad	☒
Portfolio	☐		☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)		
Pohađanje predavanja i vježbi		IU1-IU5	45	1,5	0		
Seminarski rad		IU1-IU5	15	0,5	40		
Pismeni ispit		IU1-IU5	15	0,5	30		
Usmeni ispit		IU1-IU5	15	0,5	30		
Ukupno			90	3	100		
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: – 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 %							

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

– 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %		
LITERATURA		
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij		
Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Selbold, E., Berger, W. H. (1996). The Sea Floor: An introduction to Marine geology. Berlin: Springer Verlag.		
Dopunska literatura		
Recentni znanstveni i stručni radovi.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija		
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001. Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.		
Dodatne informacije o kolegiju		
Obveze studenata su propisane Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku, studijskim programom i izvedbenim planom nastave, a detaljno će biti objašnjene na uvodnom predavanju. Da bi ispunili svoje obveze, studenti moraju aktivno prisustvovati nastavi. Ispit se organizira u terminu ispitnog roka uz prijavu na Studomatu. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela ispita. Da bi položio pismeni dio ispita, student mora prikupiti minimalno 50% bodova. Studenti pristupaju usmenom dijelu ispita ako su na pismenom dijelu ispita prikupili minimalno 50% bodova. Studenti koji ne polože usmeni dio ispita moraju ponovno izaći na pismeni dio ispita.		

OPĆE INFORMACIJE						
Kod						
Naziv kolegija	Biologija uzgajanih bodljikaša i glavonožaca					
Studijski program	Primijenjena ekologija mora					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski	☐	
Godina studija	3.					
Semestar	5.					
Broj ECTS bodova	3					
Status kolegija	Obvezni	☐	Izborni	☒		
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Sanja Tomšić					
Suradnik na kolegiju						
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3				
	Broj sati (P+V+S)	Predavanja	Vježbe	Seminari		
		30	15	0		

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OPIS KOLEGIJA				
Ciljevi kolegija				
Cilj kolegija je osposobiti studente za primjenu znanja o ranom razvoju i drugim životnim fazama bodljikaša i glavonožaca, te za razumijevanje njihovih uzgojnih potreba u kontekstu razvoja integrirane multitrofičke i održive akvakulture.				
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)	Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)		
Primijeniti različite strategije razmnožavanja bodljikaša na uvjete u zatočeništvu.	IU1	IUSP1, IUSP2, IUSP10-IUSP12		
Razlikovati strategije razmnožavanja u glavonožaca.	IU2	IUSP1, IUSP2		
Povezati stečena znanja o ranom razvoju, embriologiji i potrebama odraslih jedinki u optimizaciji uvjeta u zatočeništvu.	IU3	IUSP1-IUSP3, IUSP5, IUSP6, IUSP11		
Oblikovati istraživanje raznih razvojnih stadija odabranih bodljikaša i glavonožaca.	IU4	IUSP1, IUSP2, IUSP6, IUSP10		
Pronaći nove vrste zanimljive za uvođenje u održivu akvakulturu.	IU5	IUSP4, IUSP5, IUSP9, IUSP11, IUSP13		
Uvjeti za upis kolegija				
Nema uvjeta za upis kolegija.				
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE				
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA
1.	Opće biološke i ekološke karakteristike bodljikaša.	IU1	Predavanja, vježbe	Rad na vježbama, kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
2.	Ježinci.	IU1	Predavanja, vježbe	Rad na vježbama, kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
3.	Trpovi.	IU1	Predavanja, vježbe	Rad na vježbama, kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
4.	Tehnologija uzgoja.	IU3	Predavanja, vježbe	Rad na vježbama, kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
5.	Važne vrste na tržištu.	IU3	Predavanja, vježbe	Rad na vježbama, kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
6.	Uzgajane vrste.	IU3, IU5	Predavanja, vježbe	Rad na vježbama, kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
7.	Predstavnici u Jadranu.	IU3, IU4	Predavanja, vježbe	Rad na vježbama, kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
8.	Mogućnosti uzgoja u Jadranu.	IU4, IU5	Predavanja, vježbe	Rad na vježbama, kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
9.	Opće biološke i ekološke karakteristike glavonožaca.	IU2	Predavanja, vježbe	Rad na vježbama, kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
10.	Sipe.	IU2	Predavanja, vježbe	Rad na vježbama, kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
11.	Lignje.	IU2	Predavanja, vježbe	Rad na vježbama, kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
12.	Osmokračnjaci.	IU2	Predavanja, vježbe	Rad na vježbama, kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr		Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU		F04-12

13.	Tehnologija uzgoja.	IU3	Predavanja, vježbe	Rad na vježbama, kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
14.	Ribarstvo.	IU3, IU4	Predavanja, vježbe	Rad na vježbama, kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
15.	Perspektivne vrste za uzgoj.	IU4, IU5	Predavanja, vježbe	Rad na vježbama, kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit

	Tjedan broj	Tema	Sati		
			P	V	S
Tjedni raspored kolegija	1.	Uvod i osnovne informacije o kolegiju. Taksonomska podjela bodljikaša, osnovne biološke i ekološke karakteristike ovog koljena, razlike i sličnosi između skupina.	3	3	0
	2.	Taksonomska podjela ježinaca, biološke i ekološke karakteristike, razlozi eksploatacije, uzgoj.	2	2	0
	3.	Taksonomska podjela trpova, biološke i ekološke karakteristike, razlozi eksploatacije, uzgoj.	2	2	0
	4.	Uzgoj ranih razvojnih stadija bodljikaša, uvjeti uzgoja za različite uzrasne razrede, kondicioniranje za tržište, konstrukcijski sustavi.	2	0	0
	5.	Glavna tržišta i potrošnja bodljikaša, kretanja i trendovi pojedinih tržišta, globalni trendovi i perspektive.	2	0	0
	6.	Uzgojna tehnologija osobito za vrste rodova; Strongylocentrotus i Paracentrotus (ježinci), Stichopus, Isostichopus i Holothuria (trpovi).	2	0	0
	7.	Paracentrotus lividus, stanje i perspektive u Jadranu.	1	0	0
	8.	Uzgoj hridinskog ježinca od oplodene jajne stanice do tržišta.	1	0	0
	9.	Taksonomska podjela glavonožaca, osnovne biološke i ekološke karakteristike ovog razreda, razlike i sličnosi između skupina.	3	2	0
	10.	Taksonomska podjela desetokračnjaka: sipe, biološke i ekološke karakteristike, razlozi eksploatacije, mogućnosti uzgoja.	2	2	0
	11.	Taksonomska podjela desetokračnjaka: lignje, biološke i ekološke karakteristike, razlozi eksploatacije, mogućnosti uzgoja.	2	2	0
	12.	Taksonomska podjela osmokračnjaka: hobotnice, biološke i ekološke karakteristike, razlozi eksploatacije, mogućnosti uzgoja.	2	2	0
	13.	Inovacije u uzgoju mlađi sipa, hranidba ranih razvojnih stadija, uzgoj paralarva hobotnica: izazovi, dohrana osmokračnjaka, kondicioniranje za tržište.	3	0	0
	14.	Podaci o ulovu glavonožaca u usvijetu i u Jadranu, kretanje tržišta, zakonska ograničenja, perspektive i strategije.	2	0	0
	15.	Uzgojna tehnologija osobito za vrste rodova; Octopus i Sepia.	1	0	0
UKUPNO			30	15	0

Vrste izvođenja nastave (staviti X)	☒ predavanja	☒ samostalni zadaci
	☐ seminari i radionice	☒ multimedija i mreža
	☒ vježbe	☒ laboratorij
	☐ obrazovanje na daljinu	☐ mentorski rad
	☒ terenska nastava	☐ ostalo

Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☐

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr		Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU		F04-12

Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☐	Referat	☐	Praktični rad	☒
Portfolio	☐		☐		☐		☐

OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU

Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni				
Obveze studenata	Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)
Pohađanje nastave	IU1-IU5	45	1,5	0
Rad na vježbama	IU1-IU5	15	0,5	30
Kolokvij 1	IU1-IU5	15	0,5	35
Kolokvij 2	IU1-IU5	15	0,5	35
Ispit (za studente koji ne kolokviraju)	IU1-IU5	(30)	(1)	(70)
Ukupno		90	3	100

Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način:

- 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 %
- 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 %
- 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 %
- 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 %
- 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %

LITERATURA

Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Barnabe, G. (1990). Aquaculture 1 and 2. Ellis Horwood Limited.	2	
Yokota, Y. (2002). The sea Urchin: from basic biology to aquaculture. Balkem. (odabrana poglavlja)	1	
Lawrence, J. M., ur. (2006). Edible Sea Urchins: Biology and Ecology. Amsterdam: Elsevier. (odabrana poglavlja)	1	
Lawrence, J. M. (2004). Sea Urchin: Fishery and Ecology. Lancaster: DEStech Publicatons. (odabrana poglavlja)	1	

Dopunska literatura

Mohsen M., Yang H. (2021). Sea Cucumbers: Aquaculture, Biology and Ecology. Academic Press. (odabrana poglavlja)
Iglesias, J., Fuentes, L., Villanueva, R. (2014). Cephalopod Culture. Springer.
Hanlon, R. T. (1987). Mariculture. U: Boyle, P.R., ur., Cephalopod Life Cycles Vol II Comparative Reviews. Academic Press.
Hanlon, R. T., Messenger, J. B. (1996). Cephalopod behavior. Cambridge: Cambridge University Press.

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istraživačko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.

Dodatne informacije o kolegiju

Studenti koji ne polože oba kolokvija pristupaju pismenom ispitu.

OPĆE INFORMACIJE						
Kod						
Naziv kolegija	Integralni menadžment priobalja					
Studijski program	Primijenjena ekologija mora					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički			Doktorski	☐	
Godina studija	3.					
Semestar	5.					
Broj ECTS bodova	3					
Status kolegija	Obvezni	☐	Izborni	☒		
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Branko Glamuzina					
Suradnik na kolegiju						
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3				
		Predavanja	Vježbe	Seminari		
	Broj sati (P+V+S)	30	15	0		
OPIS KOLEGIJA						
Ciljevi kolegija						
Cilj kolegija je upoznavanje značajka obalnih područja kroz njihovo biološko, ekološko i antropogeno funkcioniranje i usvajanje principa integralnog upravljanja priobaljem.						
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)		
Opisati glavne socio-ekonomske, fizikalne i biološke čimbenike koji određuju društvene, gospodarske i prirodne procese u priobalju			IU1	IUSP13, IUSP14		
Objasniti funkcioniranje obalnih ekosustava i potrebu za njihovom zaštitom			IU2	IUSP13, IUSP14		
Integrirati stečena znanja o obalnim resursima i korisnicima kao i o funkcioniranju obalnog ekosustava za pojašnjavanje planova integriranog menadžmenta priobaljem			IU3	IUSP13, IUSP14		
Uvjeti za upis kolegija						
Nema uvjeta za upis kolegija.						
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE						
SADRŽAJ KOLEGIJA			ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA	

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

1.	Složenost i nepredvidivost obalnih sustava čine ovo područje specifičnim i izuzetno osjetljivim na ljudske pritiske koji su ovdje najčešće i najviše izraženi.	IU1	Predavanja, vježbe	Test na predavanju, kolokviji, pismeni ispit
2.	Povezanost i ovisnost između prirodnih resursa, gospodarskih i društvenih razvojnih procesa (urbanizacija, turizam, poljoprivredu, ribarstvo i s njima vezane aktivnosti) predstavljaju izazove pri upravljanju ovim područjem.	IU1	Predavanja, vježbe	Test na predavanju, kolokviji, pismeni ispit
3.	Antropogeni pritisci i zabrinutost za dugoročnu stabilnost i održivost obalnih područja.	IU2, IU3	Predavanja, vježbe	Test na predavanju, kolokviji, pismeni ispit
4.	Trendovi upravljanja i korištenja obalnog područja u svijetu s posebnim osvrtom na Europu, Mediteran i Jadran.	IU2, IU3	Predavanja, vježbe	Test na predavanju, kolokviji, pismeni ispit
5.	Metodologija adaptiranog načina upravljanja uz primjene dobre prakse kao i mogućnosti optimalnog korištenja prirodnih potencijala i zaštite resursa.	IU2, IU3	Predavanja, vježbe	Test na predavanju, kolokviji, pismeni ispit
6.	Sektorski planovi razvoja i integralni pristup planiranju i upravljanju sektorskih aktivnosti te analiza konflikata i evaluacija odnosa uloženog i dobivenog.	IU2, IU3	Predavanja, vježbe	Test na predavanju, kolokviji, pismeni ispit
7.	Prepoznavanje slabih točaka i mogućnosti unapređenja kroz primjere dobrih i loših programa i planova upravljanja obalnim prostorom.	IU2, IU3	Predavanja, vježbe	Test na predavanju, kolokviji, pismeni ispit

	Tjedan broj	Tema	Broj sati		
			P	V	S
Tjedni raspored kolegija	1.	Uvod- značajke i važnost priobalnih područja.	2	1	0
	2.	Priobalna područja Mediterana i njihov povijesni razvoj.	2	1	0
	3.	Jadransko priobalje kroz povijest- primjeri delte Neretve i Malostonskoga zaljeva.	2	1	0
	4.	Moderne karakteristike razvoja priobalja.	2	1	0
	5.	Problemi i konflikti u obalnom području.	2	1	0
	6.	Potrebe i koncept modernog Integralnog upravljanja obalnim područjem.	2	1	0
	7.	Smjernice za integralno upravljanje priobaljem.	2	1	0
	8.	Izrada plana upravljanja priobalnim zonama.	2	1	0
	9.	Metodologija izrade plana upravljanja.	2	1	0
	10.	Definicija ciljeva i strategije pojedinih zona.	2	1	0
	11.	Alati i tehnike za izradu plana upravljanja.	2	1	0
	12.	Procjena rizika za okoliš i resurse.	2	1	0
	13.	Ekonomska valorizacija plana upravljanja.	2	1	0
	14.	Implementacija plana upravljanja i monitoring.	2	1	0
	15.	Planovi upravljanja jadranskih županija, otoka i značajnih područja.	2	1	0
UKUPNO			30	15	0
Vrste izvođenja nastave (staviti X)			☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☒ terenska nastava ☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo		

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☐	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☒
Portfolio	☐		☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata	Ishod učenja		Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)		
Pohađanje nastave i vježbi	IU1-IU3		45	1.5	0		
Testovi na predavanjima	IU1-IU3		5	0.2	20		
Kolokvij 1	IU1-IU3		10	0.3	25		
Kolokvij 2	IU1-IU3		10	0.3	25		
Ispit	IU1-IU3		20	0.7	30		
Ukupno			90	3	100		
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: – 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %							
LITERATURA							
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij							
Naslov				Broj primjeraka	Broj studenata		
Katavić, I. et al. (2005). Guidelines to marine aquaculture planning, integration and monitoring in Croatia. Project "Coastal zone management plan for Croatia.				10			
Frankić, A. (2003). Integrated coastal management and sustainable aquaculture development in the Adriatic Sea, Croatia.				10			
Guidelines for Integrated Management of Coastal and Marine Areas. (2002). UNEP Regional Seas Reports and Studies, 161, UNEP/PAP/RAC Split, Croatia.				10			
Dopunska literatura							
Chua, T. E. (1993). Elements of integrated coastal zone management. Ocean and Coastal Management..							
Scialabba, N., ur. (1998). Integrated coastal area management and agriculture, forestry and fisheries. FAO Guidelines. Environment and Natural resources Service. Rome: FAO.							
Sorensen J. C. (1997). National and international efforts of integrated coastal management: Definitions, achievements, and lessons. Coastal Management.							
Cicin-Sain, B., Knecht, R. W. (1999). Integrated Coastal and Ocean Management: Concepts and Practices. Washington D. C.: Island Press.							
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.)							

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.

Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.

Dodatne informacije o kolegiju

OPĆE INFORMACIJE						
Kod						
Naziv kolegija	Zakoni i propisi u akvakulturi					
Studijski program	Primijenjena ekologija mora					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski		☐
Godina studija	3.					
Semestar	5.					
Broj ECTS bodova	3					
Status kolegija	Obvezni	☐	Izborni	☒		
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Branka Milošević Pujo					
Suradnik na kolegiju						
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3				
	Broj sati (P+V+S)	Predavanja	Vježbe	Seminari		
		30	0	0		
OPIS KOLEGIJA						
Ciljevi kolegija						
Cilj kolegija je osposobiti studente za primjenu odredbi konvencija i zakona koji se primjenjuju u akvakulturi, u morskom i slatkovodnom ribarstvu kao i osposobiti ih za primjenu odredbi o pravnoj podjeli mora i sprečavanju onečišćenja.						
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)		
Navedi konvencije i zakone koje reguliraju pravnu podjelu mora i sprečavanje onečišćenja mora			IU1	IUSP3, IUSP9, IUSP13		
Navedi propise iz područja akvakulture, slatkovodnog ribarstva i morskog ribarstva			IU2	IUSP3, IUSP9, IUSP13		
Argumentirati odgovornost fizičkih i pravnih osoba koje sudjeluju u aktivnostima akvakulture kao i morskog i slatkovodnog ribarstva			IU3	IUSP3, IUSP9, IUSP13		
Uvjeti za upis kolegija						
Nema uvjeta za upis kolegija.						
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE						
SADRŽAJ KOLEGIJA		ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA		

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

1.	Pojam i razvoj prava mora. Donošenje zakona i konvencija.	IU1	Predavanje, Merlin.	Kolokviji, ispit.
2.	Unutrašnje morske vode. Luke, zaljevi, ušća rijeka.	IU1	Predavanje, Merlin.	Kolokviji, ispit.
3.	Pravni položaj broda u unutrašnjim morskim vodama: trgovački, ratni, javni, ribarski.	IU1	Predavanje, Merlin.	Kolokviji, ispit.
4.	Teritorijalno more. Neškodljivi prolazak.	IU1	Predavanje, Merlin.	Kolokviji, ispit.
5.	Gospodarski pojas.	IU1	Predavanje, Merlin.	Kolokviji, ispit.
6.	Epikontinentalni pojas.	IU1	Predavanje, Merlin.	Kolokviji, ispit.
7.	Arhipelaške vode i tjesnaci.	IU1	Predavanje, Merlin.	Kolokviji, ispit.
8.	Otvoreno more. Zona.	IU1	Predavanje, Merlin.	Kolokviji, ispit.
9.	Pomorsko dobro. Red na pomorskom dobru.	IU2	Predavanje, Merlin.	Kolokviji, ispit.
10.	Koncesija na pomorskom dobru.	IU2	Predavanje, Merlin.	Kolokviji, ispit.
11.	Pojam broda. Elementi identifikacije.	IU2	Predavanje, Merlin.	Kolokviji, ispit.
12.	Pojam slatkovodnog ribarstva prema Zakonu o slatkovodnom ribarstvu.	IU2	Predavanje, Merlin.	Kolokviji, ispit.
13.	Pojam akvakulture i pretpostavke za bavljenje akvakulturom.	IU2	Predavanje, Merlin.	Kolokviji, ispit.
14.	Pojam morskog ribarstva. Vrste ribarstva sukladno Zakonu o morskome ribarstvu.	IU2	Predavanje, Merlin.	Kolokviji, ispit.
15.	Pretpostavke za bavljenje morskim ribarstvom.	IU3	Predavanje, Merlin.	Kolokviji, ispit.

	Tjedan broj	Tema	Broj sati		
			P	V	S
Tjedni raspored kolegija	1.	Pojam i razvoj prava mora. Donošenje zakona i konvencija	2	0	0
	2.	Unutrašnje morske vode, luke, zaljevi, ušća rijeka.	2	0	0
	3.	Pravni položaj broda u unutrašnjim morskim vodama: trgovački, ratni, javni, ribarski.	2	0	0
	4.	Teritorijalno more; neškodljivi prolazak.	2	0	0
	5.	Gospodarski pojas.	2	0	0
	6.	Epikontinentalni pojas.	2	0	0
	7.	Arhipelaške vode i tjesnaci – 1. kolokvij.	2	0	0
	8.	Otvoreno more. Zona.	2	0	0
	9.	Pomorsko dobro. Red na pomorskom dobru.	2	0	0
	10.	Koncesija na pomorskom dobru.	2	0	0
	11.	Pojam broda. Elementi identifikacije.	2	0	0
	12.	Pojam slatkovodnog ribarstva prema Zakonu o slatkovodnom ribarstvu.	2	0	0
	13.	Pojam akvakulture i pretpostavke za bavljenje akvakulturom.	2	0	0
	14.	Pojam morskog ribarstva. Vrste ribarstva sukladno Zakonu o morskome ribarstvu.	2	0	0
	15.	Pretpostavke za bavljenje morskim ribarstvom – 2. kolokvij.	2	0	0
UKUPNO			30	0	0

Vrste izvođenja nastave (staviti X)	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu	☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad
-------------------------------------	---	--

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

		☐ terenska nastava		☐ ostalo	
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)					
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☐	Seminarski rad	☐
Pismeni ispit	☐	Usmeni ispit	☒	Esej	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐
Portfolio	☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU					
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni					
Obveze studenata	Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)	
Pohađanje nastave	IU1-IU3	30	1	0	
Kolokvij 1	IU1-IU3	30	1	50	
Kolokvij 2	IU1-IU3	30	1	50	
Usmeni ispit (za studente koji ne kolokviraju)	IU1-IU3	(60)	(2)	(100)	
Ukupno		90	3	100	
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: – 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %					
LITERATURA					
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij					
Naslov			Broj primjeraka	Broj studenata	
Milošević-Pujo, B. (2006). Pomorsko pravo. Dubrovnik: Sveučilište u Dubrovniku.			2		
Grabovac, I., ur. (1994). Pomorski zakonik. Zagreb: Informator.			2		
Dopunska literatura					
Zakon o slatkovodnom ribarstvu, Narodne novine 63/19. (2019).					
Zakon o morskom ribarstvu, Narodne novine 62/17., 130/17., 14/19., 30/23., 14/24. (2017).					
Zakon o akvakulturi, Narodne novine 130/17., 111/18., 144/20., 30/23., 14/24. (2017).					
Pomorski zakonik, Narodne novine 181/04., 76/07., 146/08., 61/11., 56/13., 26/15., 17/19. (2004).					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija					
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istraživačko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.					

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.

Dodatne informacije o kolegiju

Obveze redovitih studenata su propisane Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku, studijskim programom i izvedbenim planom nastave, a detaljno će biti objašnjene na uvodnom predavanju.

Da bi ispunili svoje obveze, redoviti studenti moraju aktivno prisustvovati nastavi te do kraja semestra prikupiti minimalno 50% ukupnih bodova tijekom kontinuiranog vrednovanja (dva usmena kolokvija). Obveze izvanrednih studenata razlikuju se od obveza redovitih studenata u tome što izvanredni studenti nisu obavezni prisustvovati predavanjima. Studenti koji ne ispune propisane obveze gube pravo polaganja ispita.

Prikupljenih minimalno 50% bodova tijekom kontinuiranog vrednovanja (dva usmena kolokvija) oslobađa studenta ispita koji se organizira u terminu ispitnog roka i to uz prijavu na Studomatu. Klasičnom ispitu pristupaju studenti koji su ispunili svoje obveze, ali su tijekom kontinuiranog vrednovanja prikupili manje od 50% bodova. Ispit se organizira u terminu ispitnog roka uz prijavu na Studomatu. Ispit se sastoji od usmenog ispita. Da bi položio usmeni ispit, student mora prikupiti minimalno 50% bodova.

OPĆE INFORMACIJE					
Kod					
Naziv kolegija	Tretiranje otpadnih voda				
Studijski program	Primijenjena ekologija mora				
Modul studija					
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani ☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski	☐
Godina studija	3.				
Semestar	5.				
Broj ECTS bodova	3				
Status kolegija	Obvezni	☐	Izborni	☒	
Nositelj kolegija	izv. prof. dr. sc. Marina Brailo Šćepanović				
Suradnik na kolegiju					
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3			
		Predavanja	Vježbe	Seminari	
	Broj sati (P+V+S)	30	15	0	
OPIS KOLEGIJA					
Ciljevi kolegija					
Cilj kolegija je upoznati studente s metodama obrade otpadnih voda iz različitih industrija.					
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)	Ishod učenja kolegija (oznaka)		Ishod učenja studijskog programa (oznaka)		
Navesti izvore otpadnih voda.	IU1		IUSP5, IUSP13		
Opisati metode obrade otpadnih voda.	IU2		IUSP5, IUSP7, IUSP13		
Usporediti različite metode obrade, njihove prednosti i nedostatke.	IU3		IUSP5, IUSP7, IUSP13		
Procijeniti metode kontrole otpadnih voda.	IU4		IUSP5, IUSP7, IUSP13		

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Uvjeti za upis kolegija						
Nema uvjeta za upis kolegija.						
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE						
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA		
1.	Podrijetlo otpadnih voda.	IU1	Predavanja, vježbe	Rad na vježbama, ispit		
2.	Pokazatelji onečišćenja otpadnih voda.	IU1	Predavanja, vježbe	Rad na vježbama, ispit		
3.	Prethodna obrada komunalnih otpadnih voda.	IU2-IU4	Predavanja, vježbe	Rad na vježbama, ispit		
4.	Primarna obrada komunalnih otpadnih voda.	IU2-IU4	Predavanja, vježbe	Rad na vježbama, ispit		
5.	Sekundarna obrada komunalnih otpadnih voda.	IU2-IU4	Predavanja, vježbe	Rad na vježbama, ispit		
6.	Tercijarna obrada komunalnih otpadnih voda.	IU2-IU4	Predavanja, vježbe	Rad na vježbama, ispit		
7.	Tretiranje mulja nastalog pri obradi komunalnih otpadnih voda.	IU2-IU4	Predavanja, vježbe	Rad na vježbama, ispit		
8.	Tretiranje otpadnih voda iz prehrambene, farmaceutske i kemijske industrije.	IU2- IU4	Predavanja, vježbe	Rad na vježbama, ispit		
9.	Tretiranje otpadnih voda u brodarstvu.	IU2-IU4	Predavanja, vježbe	Rad na vježbama, ispit		
Tjedni raspored kolegija	Tjedan broj	Tema		Broj sati		
				P	V	S
	1.	Podrijetlo otpadnih voda.		2	1	0
	2.	Pokazatelji onečišćenja otpadnih voda.		2	1	0
	3.	Tretiranje komunalnih otpadnih voda (prethodna obrada).		2	1	0
	4.	Tretiranje komunalnih otpadnih voda (primarna obrada).		2	1	0
	5.	Tretiranje komunalnih otpadnih voda (sekundarna obrada): aerobni procesi uklanjanja heterotrofnih sastojaka iz otpadne vode.		2	1	0
	6.	Tretiranje komunalnih otpadnih voda (sekundarna obrada): biološko uklanjanje sastojaka sa dušikom i fosforom.		2	1	0
	7.	Tretiranje komunalnih otpadnih voda (sekundarna obrada): anaerobni procesi uklanjanja heterotrofnih sastojaka iz otpadne vode.		2	1	0
	8.	Tretiranje komunalnih otpadnih voda (tercijarna obrada).		2	1	0
	9.	Tretiranje komunalnih otpadnih voda: zbrinjavanje i obrada mulja.		2	1	0
	10.	Tretiranje ostalih otpadnih voda: prehrambena industrija I.		2	1	0
	11.	Tretiranje ostalih otpadnih voda: prehrambena industrija II.		2	1	0
	12.	Tretiranje ostalih otpadnih voda: farmaceutska industrija.		2	1	0
	13.	Tretiranje ostalih otpadnih voda: kemijska industrija.		2	1	0
14.	Tretiranje ostalih otpadnih voda: brodarstvo I.		2	1	0	
15.	Tretiranje ostalih otpadnih voda: brodarstvo II.		2	1	0	
UKUPNO				30	15	0
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☒ terenska nastava		☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo		
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)						

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☐	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☒
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☐	Referat	☐	Praktični rad	☒
Portfolio	☐		☐		☐		☐

OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU				
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni				
Obveze studenata	Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)
Pohađanje nastave	IU1-IU4	45	1,5	0
Rad na vježbama	IU1-IU4	10	0,3	10
Usmeni ispit	IU1-IU4	15	0,5	10
Pismeni ispit	IU1-IU4	20	0,7	80
Ukupno		90	3	100

Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način:

- 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 %
- 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 %
- 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 %
- 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 %
- 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %

LITERATURA		
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij		
Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Tidwell, J. H. (2012). Aquaculture Production Systems. Oxford: Wiley-Blackwell.	1	
Timmons, M.B., Ebeling, J.M. (2013). Recirculating Aquaculture, Third Edition. New York: Ithaca Publishing Company.	1	
Landau, M. (1992). Introduction to Aquaculture. New York: John Wiley & Sons Inc.	1	
Anwar, N. (2020). Ballast Water Management: Understanding the regulations and the treatment technologies available, 11. ed. Livingston: Witherby Seamanship International Ltd.	1	

Dopunska literatura	
Droste, R., Gehr, R., (2019). Theory and practice of water and wastewater treatment. Hoboken: John Wiley & Sons Inc.	
Shrivastava V. et al., (2022). Wastewater in the food industry: Treatment technologies and reuse potential. Chemosphere. 293.	
Gadipelly, C. (2014). Pharmaceutical Industry Wastewater: Review of the Technologies for Water Treatment and Reuse. Ind. Eng. Chem. Res. 53 (29), 11571–11592.	
Awaleh, M., Soubaneh, Y. (2014). Waste Water Treatment in Chemical Industries: The Concept and Current Technologies. Hydrology Current Research, 5, 164.	
Malus, D., Vouk, D., (2012). Priručnik za učinkovitu primjenu biljnih uređaja za pročišćavanje sanitarnih otpadnih voda. Zagreb: Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.	
Lubello, C. et al., (2007). MBR pilot plant for textile wastewater treatment and reuse. Water Science & Technology, 55 (10), 115-24.	

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Znanstveni i stručni radovi u skladu s interesima studenata.
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istraživačko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001. Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.
Dodatne informacije o kolegiju

OPĆE INFORMACIJE						
Kod						
Naziv kolegija	Biologija riba u uzgoju					
Studijski program	Primijenjena ekologija mora					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski	☐	
Godina studija	3.					
Semestar	5.					
Broj ECTS bodova	3					
Status kolegija	Obvezni	☐	Izborni	☒		
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Vlasta Bartulović					
Suradnik na kolegiju						
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3				
		Predavanja	Vježbe	Seminari		
	Broj sati (P+V+S)	30	10	5		
OPIS KOLEGIJA						
Ciljevi kolegija						
Cilj kolegija je upoznati studente s biološkim osobitostima riba relevantnim za uzgoj, uključujući rast, razmnožavanje, prehranu i ponašanje.						
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)		
Opisati građu i funkciju organskih sustava ribe.			IU1	IUSP1		
Prepoznati rane životne stadije uzgajanih riba.			IU2	IUSP9, IUSP11		
Povezati prehranu s pojedinim stadijima rasta i razvoja.			IU3	IUSP1, IUSP9		
Objasniti djelovanje imunološkog sustava i odgovor na stres.			IU4	IUSP1, IUSP2		
Uočiti promjene u ponašanju uzgajanih riba.			IU5	IUSP4, IUSP11		
Razlikovati metode genetičke manipulacije kod uzgajanih riba.			IU6	IUSP9, IUSP11		
Uvjeti za upis kolegija						

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Nema uvjeta za upis kolegija.							
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE							
	SADRŽAJ KOLEGIJA		ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA		
1.	Anatomija riba.		IU1	Predavanja, vježbe	Praktični rad, ismeni ispit, usmeni ispit		
2.	Sistematika riba.		IU1	Predavanja, vježbe	Praktični rad, ismeni ispit, usmeni ispit		
3.	Razmnožavanje.		IU2	Predavanja, vježbe	Praktični rad, ismeni ispit, usmeni ispit		
4.	Rani životni stadiji uzgajanih riba.		IU2	Predavanja, vježbe	Praktični rad, ismeni ispit, usmeni ispit		
5.	Prehrana i nutricionizam u intenzivnom uzgoju riba.		IU3	Predavanja, vježbe	Praktični rad, ismeni ispit, usmeni ispit		
6.	Aspekti hranidbe mastima u uzgoju riba.		IU3	Predavanja, vježbe	Praktični rad, ismeni ispit, usmeni ispit		
7.	Nametnici uzgajanih riba.		IU4	Predavanja, vježbe	Praktični rad, ismeni ispit, usmeni ispit		
8.	Imunološki sustav.		IU4	Predavanja, vježbe	Praktični rad, ismeni ispit, usmeni ispit		
9.	Odgovor na stres uzgajanih riba.		IU4	Predavanja, vježbe	Praktični rad, ismeni ispit, usmeni ispit		
10.	Ponašanje riba.		IU5	Predavanja, seminar	Seminarski rad, pismeni ispit, usmeni ispit		
11.	Interakcija okoliša s uzgajanim ribama.		IU5	Predavanja, seminar	Seminarski rad, pismeni ispit, usmeni ispit		
12.	Genetička manipulacija uzgajanim ribama.		IU6	Predavanja, seminar	Seminarski rad, pismeni ispit, usmeni ispit		
13.	Molekularni markeri i genetički menadžment uzgajanih riba.		IU6	Predavanja, seminar	Seminarski rad, pismeni ispit, usmeni ispit		
14.	Toplovodne uzgajane vrste.		IU2, IU3	Predavanja, seminar	Seminarski rad, pismeni ispit, usmeni ispit		
Tjedni raspored kolegija	Tjedan broj	Tema			Broj sati		
					P	V	S
	1.	Anatomija riba. Građa riba, uključujući glavne organe i sustave te njihov doprinos funkcionalnosti ribe u prirodi i uzgoju.			2	1	0
	2.	Sistematika riba. Taksonomske kategorije riba i filogenetski odnosi među različitim skupinama riba.			2	1	0
	3.	Razmnožavanje. Biološki procesi razmnožavanja riba, reproduktivne strategije, ciklusi i čimbenici koji utječu na razvoj potomstva.			2	1	0
	4.	Rani životni stadiji uzgajanih riba I. Razvoj riba u ranim fazama života i čimbenici koji utječu na njihov rast i preživljavanje.			2	1	0
	5.	Rani životni stadiji uzgajanih riba II. Razvojni stadiji uzgajanih riba i uvjeti za njihov optimalan rast i zdravlje.			2	1	0
6.	Prehrana i nutricionizam u intenzivnom uzgoju riba. Pravilna prehrana u različitim fazama rasta riba i prehrambene potrebe u intenzivnom uzgoju.			2	1	0	

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

	7.	Aspekti hranidbe mastima u uzgoju riba. Utjecaj različitih vrsta masti na rast, zdravlje i kvalitetu mesa riba.	2	1	0		
	8.	Nametnici uzgajanih riba. Paraziti i drugi nametnici koji utječu na zdravlje uzgajanih riba te strategije za njihovu kontrolu.	2	1	0		
	9.	Imunološki sustav. Osnove imunološkog sustava riba i reakcije na bolesti i stres.	2	1	0		
	10.	Odgovor na stres uzgajanih riba. Utjecaj stresa na fiziološke i bihevioralne reakcije riba te optimizacija uvjeta za smanjenje stresa.	2	1	0		
	11.	Ponašanje riba. Ponašanje riba u uzgoju povezano s hranjenjem, migracijama i interakcijama među jedinkama.	2	0	1		
	12.	Interakcija okoliša s uzgajanim ribama. Utjecaj abiotičkih čimbenika, poput temperature i kvalitete vode, na zdravlje i razvoj uzgajanih riba.	2	0	1		
	13.	Genetička manipulacija uzgajanim ribama. Tehnike genetičkog inženjeringa za optimiziranje karakteristika uzgajanih riba, poput rasta i otpornosti na bolesti.	2	0	1		
	14.	Molekularni markeri i genetički menadžment uzgajanih riba. Upotreba molekularnih markera u praćenju genetske raznolikosti i genetičkom menadžmentu uzgajanih riba.	2	0	1		
	15.	Toplovodne uzgajane vrste. Toplovodne vrste riba i njihove adaptacije na uvjete uzgoja u kontroliranim okruženjima.	2	0	1		
UKUPNO			30	10	5		
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo				
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☐	Seminarski rad	☒	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☐	Referat	☐	Praktični rad	☒
Portfolio	☐		☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)		
Pohađanje nastave		IU1-IU6	45	1.5	0		
Seminarski rad		IU2, IU3, IU5, IU6	5	0.2	10		
Praktični rad		IU1-IU4	10	0.3	10		
Pismeni ispit		IU1-IU6	15	0.5	70		
Usmeni ispit		IU1-IU6	15	0.5	10		
Ukupno			90	3	100		

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način:

- 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 %
- 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 %
- 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 %
- 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 %
- 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %

LITERATURA		
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij		
Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Black, K., Pickering, A. (1998). Biology of farmed fish. Sheffield: Sheffield Academic Press.	1	
Dopunska literatura		
Znanstveni i stručni radovi u skladu s interesima studenata.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija		
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istraživačko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001. Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.		
Dodatne informacije o kolegiju		

OPĆE INFORMACIJE						
Kod						
Naziv kolegija	Stručna praksa					
Studijski program	Primijenjena ekologija mora					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☐	Diplomski	☒	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički	☐		Doktorski	☐	
Godina studija	3.					
Semestar	6.					
Broj ECTS bodova	15					
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni	☐		
Nositelj kolegija	Mentor					
Suradnik na kolegiju						
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	15				
	Broj sati (P+V+S)	0	150	0		

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OPIS KOLEGIJA							
Ciljevi kolegija							
Cilj kolegija je, kroz rad na konkretnim poslovima i zadacima, prilagodba studenta radnom okruženju, povezivanje teorijskih znanja i praktičnih iskustava, usmjerenje ka budućem zaposlenju te pronalaženje i preciziranje teme za završni rad kao konačni čin uspješnog završetka studijskog programa.							
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)				Ishod učenja kolegija (oznaka)		Ishod učenja studijskog programa (oznaka)	
Planirati ispunjavanje preuzetih zadataka na učinkovit način.				IU1		IUSP10, IUSP13	
Primijeniti teorijska znanja i vještine stečene tijekom studija u praktičnom radu.				IU2		IUSP10, IUSP13	
Koristiti odgovarajuće i specifične metode standardne laboratorijske prakse.				IU3		IUSP10, IUSP13	
Analizirati prikupljene terenske, laboratorijske ili literaturne podatke u cilju otkrivanja novih znanja iz područja rada.				IU4		IUSP10, IUSP13	
Voditi dnevnik stručne prakse.				IU5		IUSP10, IUSP13	
Komunicirati svoje rezultate s različitim interesnim skupinama (stručnom i nestručnom zajednicom, suradnicima, medijima)				IU6		IUSP10, IUSP13	
Prezentirati stručne sadržaje usmeno i pismeno.				IU7		IUSP10, IUSP13	
Uvjeti za upis kolegija							
Nema uvjeta za upis kolegija.							
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE							
	SADRŽAJ KOLEGIJA			ISHODI UČENJA KOLEGIJA A	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA	
1.	Sadržaj ovisi o definiranom području rada i mjestu gdje se izvodi stručna praksa.			IU1-IU7	Predavanja, praktični rad, istraživački rad, rasprava	Praktični rad, usmeni ispit	
Vrste izvođenja nastave (staviti X)				☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☒ terenska nastava		☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☒ mentorski rad ☐ ostalo	
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☐	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☒
Pismeni ispit	☐	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☒
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☐	Referat	☐	Praktični rad	☒
Portfolio	☐		☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Obveze studenata	Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)
Pohađanje nastave	IU1-IU7	150	5	0
Praktični rad	IU1-IU7	240	8	50
Ispit	IU1-IU7	60	2	50
Ukupno		450	15	100
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: – 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %				
LITERATURA				
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij				
Naslov			Broj primjeraka	Broj studenata
Literatura ovisi o području rada i mjestu obavljanja stručne prakse i odabire se u dogovoru s mentorom. Korištena literatura bit će navedena u prezentaciji kod usmenog ispita.				
Dopunska literatura				
Pogledati pod Obavezna literatura!				
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija				
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istraživačko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.				
Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružiti povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.				
Dodatne informacije o kolegiju				
Pripremu stručne prakse student provodi prije početka prakse u dogovoru s mentorom. Izabire se mjesto održavanja stručne prakse te u dogovoru s voditeljem stručne prakse u mjestu održavanja student izrađuje plan stručne prakse. Tijekom stručne prakse student je dužan voditi Dnevnik stručne prakse kojega po obavljenoj stručnoj praksi mentoru. Konačna ocjena oblikuje se na temelju dva elementa praćenja i provjeravanja: 1. praktični rad tijekom obavljanja stručne prakse prikazan u Dnevniku stručne prakse i 2. prezentacija obavljenih aktivnosti i rada tijekom stručne prakse koju mentor ocjenjuje u obliku usmenog ispita.				
Za vrijeme obavljanja stručne prakse student je dužan pridržavati se svih propisanih mjera koje provodi ustanova, ili poduzeće gdje se obavlja stručna praksa, te uredno ispunjavati postavljene radne zadatke i pridržavati se ostalih radnih obveza.				

OPĆE INFORMACIJE

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Kod						
Naziv kolegija	Završni rad					
Studijski program	Primijenjena ekologija mora					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski		☐
Godina studija	3.					
Semestar	6.					
Broj ECTS bodova	15					
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni		☐	
Nositelj kolegija	Mentor					
Suradnik na kolegiju						
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	15				
		Predavanja	Vježbe	Seminari		
	Broj sati (P+V+S)	0	300	0		
OPIS KOLEGIJA						
Ciljevi kolegija						
Cilj kolegija je upoznati studente s teoretskim osnovama istraživanja u području odabrane tematike, usmjeriti ih na dostupne literaturne izvore i osposobiti za samostalnu izradu rada i prezentiranje rezultata.						
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)		
Kritički prosuditi relevantne stručne i znanstvene informacije.			IU1	IUSP1-IUSP13		
Izabrati potrebnu stručnu i znanstvenu literaturu s ciljem rješavanja zadatka iz teme završnog rada.			IU2	IUSP1-IUSP13		
Odabrati prikladnu metodologiju za rješavanje zadatka iz teme Završnog rada.			IU3	IUSP1-IUSP13		
Primijeniti smjernice za pisano oblikovanje akademskog rada.			IU4	IUSP1-IUSP13		
Provesti samostalno istraživanje i praktični rad primjenjujući adekvatne metode i tehnike, ako odabrana tema uključuje eksperimentalni ili istraživački pristup.			IU5	IUSP1-IUSP13		
Izraditi plan prezentacije s obzirom na raspoloživo vrijeme i ciljanu publiku.			IU6	IUSP1-IUSP13		
Predstaviti rad u pismenom i usmenom obliku jezički i etički ispravno poštujući zadane smjernice.			IU7	IUSP1-IUSP13		
Uvjeti za upis kolegija						
Nema uvjeta za upis kolegija.						
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE						
SADRŽAJ KOLEGIJA		ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA		

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

1.	Sadržaj završnog rada ovisi o definiranoj temi završnog rada.	IU1-IU7	Praktični rad, individualni rad, rasprava	Praktični rad, usmeni ispit.			
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☐ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☒ mentorski rad ☐ ostalo				
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☐	Aktivnost u nastavi	☐	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☒
Pismeni ispit	☐	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☒
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☐	Referat	☐	Praktični rad	☒
Portfolio	☐	Pisanje završnog rada	☒	Prezentacija završnog rada	☒		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)		
Izrada završnog rada		IU1-IU7	300	10	50		
Obrana završnog rada		IU1-IU7	150	5	50		
Ukupno			450	15	100		
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: – 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %							
LITERATURA							
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij							
Naslov				Broj primjeraka	Broj studenata		
Literatura ovisi o obrađenoj temi u sklopu izrade završnog rada i student je odabire u dogovoru s mentorom. Korištena literatura u završnom radu bit će navedena u tiskanoj verziji Završnog rada.							
Dopunska literatura							
Pogledati pod Obavezna literatura!							
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza							

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.

Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.

Dodatne informacije o kolegiju

Uz preporuku i pod vodstvom mentora student sam istražuje područje, pronalazi relevantnu literaturu, te samostalno izrađuje završni rad koji sadrži sljedeća poglavlja: Sažetak; Sadržaj; Uvod; Razrada teme po poglavljima; Zaključak; Popis korištene literature i drugih izvora korištenih u izradi rada.

Ishodi učenja se provjeravaju tijekom obrane završnog rada. Ishode provjerava tročlano povjerenstvo, koje najmanje tjedan dana prije obrane dobiva primjerke rada na čitanje. Tijekom obrane rada student usmeno prezentira završni rad te nakon toga odgovara na pitanja povjerenstva. Članovi povjerenstva ocjenjuju tekst rada, prezentaciju i odgovore na postavljena pitanja.

JEZIK IZVOĐENJA NASTAVE

Hrvatski jezik.

MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE

Zgrada Sveučilišta na adresi Ćira Carića 4, Laboratorij za marikulturu na Bistrini, Ston.

POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE

Dan	Od	Do	Kolegij	Nastavnik
			https://www.unidu.hr/oglasna-ploca-preddiplomskog-studija-primijenjena-ekologija-mora/	

ISPITNI ROKOVI

(za cijelu akademsku godinu)

Zimski ispitni rokovi

Datum	Kolegij	Nastavnik
	https://www.unidu.hr/oglasna-ploca-preddiplomskog-studija-primijenjena-ekologija-mora/	

Ljetni ispitni rokovi

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za primijenjenu ekologiju Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 862, e-mail: akvakultura@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Datum	Kolegij	Nastavnik
	https://www.unidu.hr/oglasna-ploca-preddiplomskog-studija-primijenjena-ekologija-mora/	
Jesenski ispitni rokovi		
Datum	Kolegij	Nastavnik
	https://www.unidu.hr/oglasna-ploca-preddiplomskog-studija-primijenjena-ekologija-mora/	
Izvanredni ispitni rokovi		
Datum	Kolegij	Nastavnik
	https://www.unidu.hr/oglasna-ploca-preddiplomskog-studija-primijenjena-ekologija-mora/	

OSTALE VAŽNE OBAVIJESTI O IZVOĐENJU NASTAVE